ؤسسة الكويت للتقدم العلمي
دولة الكويت

موسوعة الكويت العلمية للأطفال

الجزء الخامس
من بعوض الى الترياق

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
إدارة المشاريع بالتكليف
دولة الكويت

٠٣١

موسوعة الكويت العلمية للأطفال

الجزء الخامس

من بعوض إلى الترياق

هيئة تحرير الموسوعة

أ.د عبد الرحمن أحمد الأحمد	رئيس الهيئة
أ.د عبد الحافظ حلمي محمد	عضوًا
أ.د فتحي عبد المقصود الديب	عضوًا
د عادلة عبد الله التركيت	عضوًا

١٤١٤هـ - ١٩٩٤م

بسم الله الرحمن الرحیم

المشاركون في هذا الجزء

د. أحمد عثمان الكفراوى
أ.د أحمد مدحت إسلام
د. أحمد يوسف الميال
أ.د جاسم عبد السلام
أ.د جمال أبو سنة
أ. جمال قطب
د. حصة الرفاعي
د. خالد بودى
د. خير الدين عويس
د. رشيد حمد الحمد
أ.د رياض السيد الحلوجي
أ. زهير منصور المزيدي
أ.د زين الدين عبد المقصود غنيمي
أ.د سالم الطحيح
د. سعاد أحمد بستان
أ.د سعد زغلول عبد الحميد
د. سعيد عبد الحميد محفوظ
د. سلافة جابر حديد
أ.د سمير سيد أحمد رضوان
د. طلعت محمد زغلول
د. عبد الله العمر
أ.د عبد الله محمد ابراهيم
د. عبد الجبار العبيدى
أ.د عبد الحافظ حلمي محمد
أ.د عبد الرحمن أحمد الأحمد
د. عبد الرحيم دياب
أ.د عبد الرؤوف قبلاوي
أ.د عبد السلام محمد النويهي
د. عبد العزيز المطوع
أ.د عبد المالك التميمي
أ.د عبد الفتاح أحمد الشاذلي
د. عبد القادر السعدي
د. عبيد سرور العتيبي
أ.د عجيل جاسم النشمي
أ.د علي حلمي موسى
د. علي سعود عطية
أ.د فادية محمود سامي الجندى
أ.د فاروق عبد الحميد اللقاني
د. فاطمة العبد الرزاق
أ.د فتحي عبد المقصود الديب
أ. فتوح الجاسم
د. فدوى صالح أبو سيدو
د. فوزى ابراهيم عامر
د. محمد اسماعيل الشيخ
أ. محمد جمال المير
د. محمد حسين علي الحلوجي
أ.د محمد محمود ربيع
د. محمد محيي الدين سليم
أ.د محمد يوسف حسن
د. محمد يوسف المسيليم
أ.د مختار محمد الظواهرى
د. منى محمد صالح التقي
د. منيرة علي الصانع
د. نجاة علي الصانع
أ.د نجيب موسى
أ.د نزار رباح الريس
أ.د وديعة طه نجم
د. وليد عبد الله عبد العزيز المنيس
د. يوسف الحشاش

رسوم :
الفنان : جمال قطب

رسم الخرائط :
إبراهيم محمود إبراهيم

تصميم الغلاف :
أ.د. عبد الرحمن أحمد الأحمد

إخصائية المعلومات :
باسمة أحمد الفيلكاوي

صاحب السمو الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت

سمو الشيخ سعد العبدالله السالم الصباح
ولي العهد ورئيس مجلس الوزراء

طفلنا العزيز...

لَقَد كَان مُخطَطاً لِهذا الجزء أَنْ يصدرَ في عام ١٩٩١م ، إلاّ أنّ الاحتلال العِراقي الغاشم لِدولة الكُويْتِ ، امْتَدَّتْ سرِقاتهُ إلى أصُول هذا الجُزءِ .

وَنحمدُ الله بأنَ مَنّ عَليْنا بِنعمَة التحرير وعودة الكُويت إلى أهْلهَا . وَنحنُ نعاهِدُكَ عَلى أن يسْتمرّ ظهُور الأجْزاء التاليَة في مَوْعدها إن شَاء الله .

هَيئة التحرير

مقـــدمة

تحرص مؤسسة الكويت للتقدم العلمي على توجيه طاقاتها نحو تقدم المعرفة العلمية وتطويرها. وفي سعيها لتحقيق هذه الغاية تدرك أن النشء هم أمل الأمة ومستقبلها، وأن رعايتهم من خلال تربية عربية أصيلة هي السبيل إلى مواكبة الأمة لعصر العلم والتكنولوجيا بعقول متفتحة وقلوب مؤمنة بالله وبقدرة الإنسان العربي على التجديد والابتكار والعطاء.

وفي إطار هذا الإدراك، حرصت المؤسسة على أن تقدم للأطفال العرب هذه الموسوعة مرجعاً عربياً يتسم بالأصالة والشمول والعلمية.. مرجعاً موسوعياً تفتقر إليه المكتبة العربية، ويتطلع إليه أطفالنا بكل شغف واهتمام.

لمن هذه الموسوعة؟

هذه الموسوعة هي لكل الأطفال العرب، وهي تخاطب بصفة خاصة هؤلاء الذين ما بين عمر السادسة والثانية عشرة. وفي أحد طرفي هذا المدى الواسع نسبياً نجد ابن السادسة الذي لم يحسن القراءة بعد، وهذا يرشده أبوه أو أمه إلى عنوان تساؤله وكيفية الوصول إليه ثم يقرأ له ما يناسبه مما كتب فيه، ويطلعه على الرسوم والصور المتعلقة به، وهذا يكفي. أما في الطرف الآخر فنجد ابن الثانية عشرة الذي دَرُب على القراءة والفهم واكتسب حصيلة لا بأس بها من المعارف الأساسية تمكنه من طلب المزيد.

أهداف الموسوعة

تصدر هذه الموسوعة من أجل تحقيق الأهداف التالية:

١ـ تيسير حصول الطفل العربي على إجابات لتساؤلاته الطبيعية فيما يسمع أو يرى أو يقرأ، وفيما يعرض له في حياته وفي البيئة من حوله، بما يشبع ميوله وحبه للاستطلاع.

٢ـ إثراء مصادر الثقافة العلمية للطفل العربي في شتى مجالات المعرفة الإنسانية.

٣ـ توفير فرص التعلم الذاتي، ومساعدة الطفل العربي على اكتساب مهارة استخدام المراجع والاعتماد على النفس والقدرة على اتخاذ القرار.

٤ـ تنمية قدرة الطفل العربي على البحث والاستقصاء واستخدام الأسلوب العلمي في تحليل المواقف وإصدار الأحكام.

٥ـ مساعدة الطفل العربي على معرفة تراثه الأصيل، وتقدير الدور الذي قام به العلماء العرب والمسلمون في تقدم الحضارة الإنسانية، وتشجيعه على ارتياد المستقبل على أسس متينة من الإيمان بالله والثقة بنفسه وبوطنه.

٦ـ تقوية الترابط بين أرجاء الوطن العربي عبر جسور الثقافة والوحدة الفكرية.

مادة الموسوعة

يتناول هذا العمل، بطبيعته الموسوعية الشاملة، كافة جوانب المعرفة في العلوم الأساسية والإنسانية، تعزيزاً للمناهج الدراسية للأطفال في جميع الأقطار العربية، مع مراعاة حداثة المادة العلمية. هذا بالإضافة إلى سرد طائفة من أخبار العلماء العرب القدماء والمعاصرين تشير إلى إنجازاتهم وتؤكد أدوارهم في التقدم العلمي للبشرية، وتنتقي من التراث العربي والإسلامي جوانبه المشرقة بما يؤكد القيم العربية الأصيلة ويشيع شعور الوحدة.

لغة الموسوعة

تقدم الموسوعة المادة العلمية بالكلمة والرسم والصورة. تقدمها بلغة عربية سليمة، وبأسلوب واضح شائق محبب إلى الأطفال وفي متناول فهمهم. وتشكل الرسوم والصور عنصراً هاماً في شرح المادة العلمية وتوضيحها وتشويق القارىء إليها وجذب اهتمامه بها.

مداخل الموسوعة

بعد الدراسات الأولية الأساسية التي بدأت عام ١٩٧٩ وامتدت حتى قيام هيئة التحرير بمهامها عام ١٩٨٣، اتبعت الخطوات والإجراءات التالية لتحديد مداخل الموسوعة:

١ ـ أنشئت مكتبة للموسوعة تضم:

* موسوعات عربية وعالمية تتناول موضوعات تناسب الأطفال.
* كتباً تتناول موضوعات ودراسات تتعلق بخصائص واهتمامات الأطفال.
* كتباً مدرسية يدرسها الأطفال ما بين ٦ و١٢ سنة. وهي تقابل الكتب المدرسية للتلاميذ من الصف الأول الابتدائي إلى الصف الثاني المتوسط في النظام التعليمي بالكويت (٤ ـ ٤ ـ ٤) أو ما يقابل المرحلة الابتدائية وفق السلم التعليمي المعمول به في بعض الدول العربية الأخرى (٦ ـ ٣ ـ ٣).

٢ ـ تم حصر المداخل الواردة في الموسوعات العربية والعالمية المتوفرة.

٣ ـ تم حصر ما ورد في جميع الكتب المدرسية المقررة على تلاميذ المرحلة الابتدائية والصفين الأول والثاني المتوسط بدولة الكويت (كنموذج للكتب المدرسية المقررة على تلاميذ هذه المرحلة العمرية) من موضوعات ومفاهيم أساسية.

وقد اتخذت الكتب المدرسية كمؤشر للتعرف على اهتمامات الأطفال في هذا السن، وعلى المفاهيم الأساسية التي تناسبهم، والمستوى الذي يمكن أن تعالج به هذه المفاهيم.

٤ ـ صُنِّفت المداخل التي تم حصرها في الخطوتين (٢) و (٣) وفق مجالات المعرفة الرئيسية وعُملت قوائم لمداخل كل مجال.

٥ ـ عُرضت هذه القوائم، وفق مجالات التخصص المختلفة، على لجان من الخبراء المتخصصين في المادة العلمية ممن لهم خبرة في مجال التربية والتعليم بعامة وثقافة الطفل بخاصة، لدراسة المداخل وتقدير مدى شمولها من ناحية، ومناسبتها لقارىء الموسوعة من ناحية أخرى واقتراح ما ترى اللجان استبعاده أو تعديله أو إضافته على ضوء ما حدَّدته هيئة التحرير من معايير.

٦ ـ على ضوء ما أسفرت عنه نتائج التحكيم، حدّدت هيئة التحرير المداخل التي ستتضمنها الموسوعة في صورتها النهائية.

إصدار الموسوعة

في الوقت الذي كان يتم فيه تحديد مداخل الموسوعة بهذا الأسلوب العلمي، تم إعداد مذكرة لغوية لكي يسترشد بها كتاب الموسوعة في كتابة مداخلها المختلفة تحقيقاً لأهدافها وتوحيداً لأسلوب الكتابة فيها.

كذلك تم حصر المتخصصين العرب في مجالات المعرفة المختلفة والذين يمكن الاستعانة بهم في كتابة المادة العلمية لبنود الموسوعة.

ونظراً لطبيعة الموسوعة الشمولية فقد حرصت هيئة التحرير على أن يواكب إصدار الموسوعة استخدام الحاسب الآلي لتحقيق غرضين:

الأول : تخزين جميع مواد الموسوعة على شرائط إلكترونية مما يسهل عملية الطباعة والمقارنة والتعديل سواء بالحذف أو الإضافة أو إعادة ترتيب الطباعة داخل المادة نفسها.

الثاني : حفظ وتصنيف المعلومات المتعلقة بالموسوعة من حيث المداخل والمطبوعات، والمؤلف والمراجع، والرسومات والصور وغيرها من الأمور.

وتصدر الموسوعة في عدد من الأجزاء، ترتب فيها المداخل ألفبائياً مع الإحالات المناسبة لاستكمال المعلومات أو الربط بينها.

وقد مَهَّدت هيئة التحرير لإصدار الموسوعة بإعداد هدية عنوانها «ابن الخليج يطوف العالم» تتحدث بالصورة واللون عن جولة رحيبة في العالم، وتدرب القارىء الصغير على استخدام الفهرس والرجوع إلى المصادر.

واستمراراً لاستخدام الأسلوب العلمي الذي حرصت عليه هيئة التحرير في جميع الخطوات التي رافقت الإعداد لإصدار هذه الموسوعة، وحرصاً منها على أن يخرج هذا العمل الرائد في صورة تتناسب مع ما يستحقه من أهمية وأصالة، أصدرت هيئة التحرير عدداً تجريبياً سمي «العدد النموذج» ثم أُجريت عليه دراسة علمية ميدانية استهدفت تحقيق غرضين أساسيين:

أولهما: أن الصورة المتكاملة التي اخترنا أن تكون عليها موسوعتنا ينبغي أن يتوفر له نصيب وافر من وحدة النمط حين تصدر أعدادها بانتظام ولذلك آثرنا أن نقدم منها نموذجاً صادقاً لنرى كيف كان إقبال أطفالنا عليه، وكم أفادوا منه، وماذا أمتعهم فيه، وهل وجدوا في قراءة مادته، أو الاستماع إليها، صعوبة ما؟ أو هل عساهم افتقدوا فيه شيئاً كانوا يتطلعون إليه؟. وفي هذا كله ابتغينا أيضاً آراء الآباء والمربين، حتى تكون موضع عنايتنا الفائقة قبل صدور الجزء الأول من الموسوعة.

أما ثاني الهدفين: فهو أننا عكفنا طويلاً على الإعداد لصدور هذه الموسوعة في دأب وصبر وأناة، كما تقدم، وكان علينا بعد هذا أن نضع جميع ما اتخذناه من تصور وتخطيط وعُدَّة موضع التنفيذ العملي ومحل الاختبار الحقيقي. وكان هذا هو الأسلوب الوحيد الصحيح لمواجهة المصاعب الجمة التي صادفتنا لنتعلم بالممارسة كيف نتغلب عليها. وقد أفدنا من هذا كثيراً، بعون الله وتوفيقه.

الجزء الخامس من الموسوعة

وهذا هو **الجزء الخامس** من «موسوعة الكويت العلمية للأطفال» يصدر متضمنا (١٤٢) مدخلاً، يبدأ من «بعوض» وينتهي بمدخل «الترياق». وقد شارك في كتابة هذه المداخل نخبة من العلماء الأجلاء، قدّموا المادة العلمية للمداخل. ولكن حرصاً منا على توحيد أسلوب الكتابة والمستوى المناسب لقارئ الموسوعة، كتبنا بعض المداخل، كما أننا تناولنا ما تفضل به المؤلفون بشيء قليل أو كثير من التحرير وإعادة الصياغة. وقد بذلنا في ذلك غاية جهدنا.

كما حرصنا في هذا **الجزء** أن تزدان مداخله بعدد كبير من الرسوم والصور التي رسمت خصيصاً لهذه الموسوعة لتساعد في توضيح الموضوعات بما قد لا تعبر عنه الكلمات، ولتجتذب الطفل إلى القراءة وتحببه فيها وتضفي على العمل كله لمسات من البهجة والجمال.

ومع صدور الجزء الخامس من هذه الموسوعة نود أن نشير إلى أمرين مهمين. الأمر الأول هو أن المداخل التي يتضمنها هذا العدد قد لا تكون شاملة جامعة لكل المداخل التي يعتبرها القارئ مهمة وكان ينبغي، من وجهة نظره، أن تتضمنها مداخل هذا العدد. فعلى الرغم من حرصنا الشديد، في كل ما اتخذناه من خطوات وإجراءات، على أن يأتي هذا العدد شاملاً لمداخله في إطار الأهداف التي تسعى إليها الموسوعة، إلا أننا نعلم أن الكمال لله وحده. وقد يكون عذرنا فيما قد يظهر للقارئ من بعض جوانب القصور أن هذا هو الإصدار الأول للموسوعة. ونحن نعتقد أن العمل الموسوعي كالطفل الوليد عليه أن يمر بمراحل متصلة من النمو والتطور حتى يكتمل نضجه. ونود أن ننتهز هذه الفرصة لنرجو من القارىء العزيز أن يوافينا بملاحظاته وتوجيهاته لكي نأخذها بعين الاعتبار حتى تأتي الإصدارات التالية أكثر شمولاً وأتم اكتمالاً إن شاء الله.

أما الأمر الثاني الذي نود أن نشير إليه فهو أن هذه الموسوعة ـ كما سبق أن ذكرنا ـ قد كتبت للأطفال بين السادسة والاثنتي عشرة من العمر. وهي تهتم بالوسط ولا تنسى الطرفين. ونود أن نضيف هنا أنه لم يكن في خطتنا ـ ولا هو من المستحب أو المستطاع أصلاً ـ أن يكون «كل» مدخل مناسباً لكل طفل، فهنا تختلف الأعمار الزمنية والعقلية وتتفاوت القدرات وتتباين الميول والاتجاهات.

وبعد.. فإننا نقدم هذا الجزء ثمرةً لجهد جماعي مخلص. نقدمه لأبنائنا وبناتنا الأعزاء، براعم اليوم، ورجال المستقبل ونسائه وآبائه وأمهاته راجين أن يكون محققاً للأهداف التي تسعى إليها الموسوعة.

والله من وراء القصد، وهو سبحانه ولي التوفيق.

هيئة تحرير الموسوعة

ابننا العزيز ابنتنا العزيزة

كيف تستفيد من هذه الموسوعة؟

إن الله قد أعطانا أجساماً صحيحة وعقولاً ذكية. ونحن نحافظ على أجسامنا وننميها بالطعام الجيد والرياضات والعادات الصحية الحسنة. وكذلك لا بد أن نحافظ على عقولنا بأن نفتح عيوننا وأسماعنا ونحاول أن نعرف ما خلقه الله معنا، وما يدور حولنا، ويجب أن تزيد معرفتنا ومعلوماتنا يوماً بعد يوم، حتى تكبر عقولنا ونصبح رجالاً ونساء صالحين نحيا حياة سعيدة، نفيد أنفسنا ونخدم أوطاننا وأهلنا.

والموسوعة كتاب كبير، يتسع لكل أنواع العلوم، ولذلك فكَّرتْ مؤسسة الكويت للتقدم العلمي أن تعدَّ لك موسوعة تؤنسك وتنمي عقلك وتجد فيها الجواب على كثير من أسئلتك. فأنت قد تسمع من الناس أو في التلفاز شيئاً لا تعرفه، أو تقرأ في مجلة أو كتاب شيئاً لم تسمع عنه من قبل، أو تريد أن تعرف شيئاً فكَّرتَ فيه، أو أن تكتب في موضوع طلبه منك مدرسك، أو أن تشترك في مسابقة لتفوز بجائزة. إنك سوف ترجع إلى موسوعتك فتجد فيها الجواب عن هذا كله.

والموسوعة التي نقدمها لك هي «موسوعة الكويت العلمية للأطفال». وهي مؤلف كبير يتكون من مجموعة من الأجزاء، والذي بين يديك الآن هو الجزء الخامس منها. وقد كُتبتْ موضوعات الموسوعة ورُتبتْ بطريقة تساعدك على الاستفادة منها. وسنوضح لك فيما يلي نظام هذه الموسوعة:

١ ـ موضوعات الموسوعة لها عناوين تسمى «مداخل» لأنها الأبواب التي تدخل منها إلى ما تحب أن تعرفه. والمداخل مرتبة على ترتيب حروف الهجاء: «أ» وبعدها «ب» وبعدها «ت» وهكذا.. ومعنى ذلك أن «أرنب» يأتي قبل «بطّة» و«بطة» تأتي قبل «تفاحة».

٢ ـ وتحت كل حرف توجد طبعاً مداخل كثيرة. وهذه المداخل ترتب أيضاً حسب حروف الهجاء. ولذلك تجد **«أب»** قبل**«أم»** وتجد **«ابن بطوطة»** قبل **«ابن رشد»**. وإذا كان اسم المدخل معرَّفاً بالحرفين «الـ»، مثل **«الزهرة»** احذف «الـ» وابحث عن المدخل في حرف الزاي «ز».

٣ ـ إذا كنت تقرأ مدخلاً ورأيت كلمة مطبوعة بخط أثقل من الكلمات الأخرى، فإننا نريد أن نقول لك: يوجد في الموسوعة مدخل بهذا الاسم، فابحث عنه إذا أردت، مثلاً:

«يعيش الهامور في المناطق الصخرية من قاع البحر، ولذلك نصيده بشباك جرف القاع وبمصائد خاصة تسمى «**القراقير**».

٤ ـ نحن نحب لك أن تفهم كل ما تقرأ، ولذلك إذا تصورنا أنك ستجد صعوبة في فهم شيء فهماً كاملاً، نصحناك أن تقرأ مدخلاً في الموسوعة يشرحه لك، وكتبنا لك ذلك بين قوسين، مثلاً: «ويحمل النبات زهرة واحدة أو أكثر، لونها بنفسجي فاتح، وبوسط بتلاتها (انظر: **زهرة**) بقعة صفراء أو بيضاء».

٥ ـ ونحن نعلم أنك تحب أن تعرف أشياء كثيرة، ولذلك إذا انتهيت من قراءة بعض المداخل، عرضنا عليك في آخره أن تقرأ مداخل متصلة بموضوعه حتى تعرفه معرفة كاملة.

٦ ـ بعض الأشياء لها أسماء مختلفة، وقد تَحَيَّرنا في الأمر! ولكننا وجدنا الحل: نكتب المدخل تحت أحد الأسماء فقط، أما الأسماء الأخرى فإننا نذكرها، لأنك قد تبحث عنها، ولكننا نرشدك إلى الانتقال إلى المدخل المكتوب: مثلاً: إذا بحث طفل كويتي عن النبات الذي يسميه «**شرى**» قلنا له: انظر: **حنظل**، لأن هذا هو الاسم الأصح، وإذا بحث طفل آخر عن «**تمر**» قلنا له: انظر: **بلح**، لأن التمر بلح نضج ثم جف. وسوف تتعلم كيف تصبح ماهراً في الاستفادة من موسوعتك. افرض أن مُدرسك طلب منك أن تكتب بحثاً عن «**المطابع**». تجري إلى موسوعتك.. تبحث عن «**مطبعة**».. فتجد أن الموسوعة ترشدك إلى قراءة مدخل: «**طباعة**».. وسوف تجد أن هذا المدخل فيه الكثير عن الطباعة والمطابع. وفي نهايته سوف تجد توجيهاً إلى مداخل أخرى، تكمل بها بحثك إذا أردت، فإنك سوف تقرأ في نهاية المدخل: (انظر أيضاً: **جريدة يومية، كتاب، مجلة، ورق**).

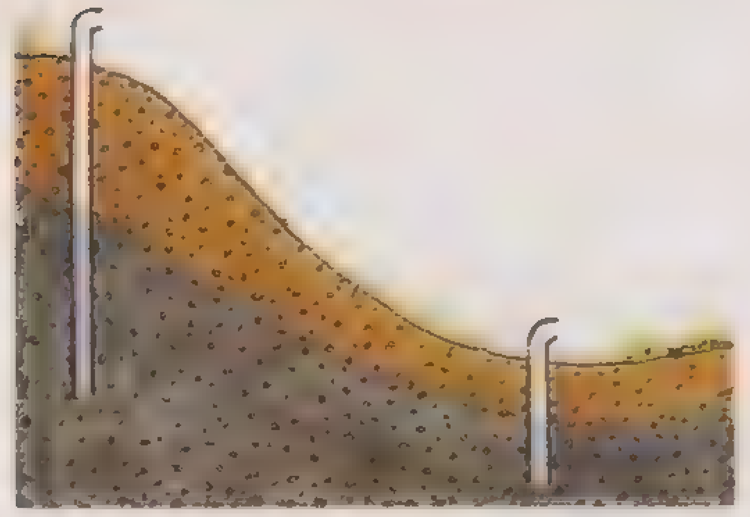
إنك سوف تصبح مثل العصفور النشيط الذي ينتقل من شجرة إلى شجرة ومن غصن إلى غصن، ليأكل من الثمار ما يشتهي، أو كالنحلة المجتهدة التي تصنع العسل من رحيق أزهار كثيرة. وسوف تستفيد الفائدة الكاملة من الموسوعة عندما يكون عندك كل أجزائها من الألف إلى الياء، إن شاء الله.

مباركة موسوعتك.. وإلى اللقاء في الأجزاء التالية..

وفقك الله وزادك علماً.

هيئة تحرير الموسوعة

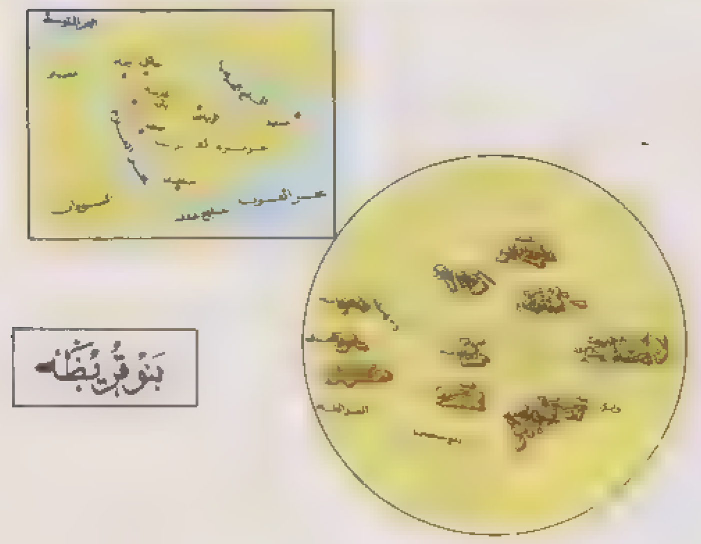
مداخل الجزء الخامس



بعوض
بعير
انظر: إبل
بغداد
بغل وكودن
بق الفراش
البقاع (سهل)
بقدونس
انظر: مقدونس
بقر
بقر البحر
بقول
بكتيريا
البكري
بل، ألكسندر جراهام
البلاتين
بلازما
انظر: دم
بلاط الشهداء (معركة)
بلال بن رباح
بلانكتون
انظر: عوالق
بلبل
بلجراد
بلجيكا
بلح
بلسم كندا
انظر: تنّوب
بلشون (طائر)
بلغاريا
البلقان (شبه جزيرة)
بلهارسيا (ديدان)
البلور
انظر: الزجاج
بلورة
بلوشستان
بلوط (نبات)
بن
البناء الضوئي
بنجر (شمندر)
بنجلادش
بندق
البندقية (مدينة)
بنزين (وقود)
بنسلين
بنغازي
بنفسج
بنك
بنكرياس
بنما
بنو الأحمر (بنو نصر)
بنو إسرائيل
بنو حفص
بنو خالد
بنو زهر
بنو قريظة
بنو قينقاع
بنو النضير
بهار
بهاق
بهلوان ومهرج
بواسير
بوبيان (جزيرة)
بوتاسيوم
انظر: أملاح معدنية
بوتان
بوخارست
بودابست
بوذا
بورسعيد
بور سودان
بورما
بوروندي
البوسنة والهرسك
بوشهر
بوصلة
بول
بولنج
بولو
بوليفيا
بومباي
بومة
بون
بيات شتوي
البياح
بيان
البيان والتبيين
البيت الأبيض
بيت لحم
بيت المال

مداخل الجزء الخامس

بيت المقدس
بئر زمزم
بئر ماء
بئر نفط
بيرق
انظر: علم
بيرل هاربر (معركة)
بيرنج (مضيق)
بيرو
بيروت
البيروني
البيزنطيون
بيطرة
انظر: طب بيطري
بيعتا العقبة
بيعة
بيعة الرضوان
بيكون، فرانسيس
بيلوروسيا
انظر: روسيا البيضاء
بيمارستان
انظر: مستشفى
بيوت الشباب
بيونس أيريس
البيئة
تاج محل
تاريخ
تانا (بحيرة)
تايلاند
تايوان
تبادلية
التبت
تبخر وتبخير
تبريد
تبرير
تبغ
تبلور
انظر: بلورة
تبوك (غزوة)
التتار
تتانوس
انظر: كزاز
تثاؤب
تجديف
التجربة العلمية
تجسيم الأصوات
تجلط الدم
انظر: خثار
تجويف البطن
تجوية
تحصين
تحقيق
تحليل كيميائي
تحلية المياه
تحية العلم
تخدير
تخطيط
تخمر
تدخين
تدريب
تدوين القرآن
انظر: قرآن كريم
تذوق (الطعوم)
التذوق الأدبي والفني
التراث الشعبي
تراكوما
ترامبولين
انظر: جمباز
ترانزستور
تربة
التربية
تربية الأسماك
انظر: استزراع الأسماك
تربية الحيوان
ترتيب القرآن
انظر: قرآن كريم
ترجمة
ترسب وترسيب
ترشيح
ترقيد
تركمانستان
تركيا
الترمذي
ترمس
ترمم
ترموس
الترمومتر
الترياق
انظر: سم



بعُوض

ذكور البعوض تتغذى على رحيق الأزهار ....

البعوضُ من أكثر الحشرات التي تتغذى على دم الإنسان انتشاراً، يُسبِّبُ له المضايقة بلدغاته المتكررة ويَنقلُ إليهِ العديد من الأمراض، كما يتغذى البعوض أيضاً على دم الحيوانات والطيور.

ومن الغريب أن أنثى البعوض هي وحدها التي تتغذى على الدم في حين أن الذكر يتغذى على عصارة النباتات ورحيق الأزهار. ويتميّزُ فم الأنثى بأنه مزودٌ بأجزاء دقيقة تساعدُ على ثقب الجلد وامتصاص الدم.

وتعمل وجبة الدم التي تتناولها الأنثى على تكوين البيض. وتضع الأنثى البيض فوق سطح الماء الذي يُعتبرُ أساسياً لفقس البيض. وتُعتبر تجمعات مياه الأمطار، والبرك، وحمامات السباحة غَيْرُ المستعملة ومياه الرشح الأرضي وما شابه ذلك، كلها أماكن صالحة لوضع البيض.

ويفقس البيض خلال يوم أو يومين وتخرج من كل بيضة يرقانة صغيرة لا يزيد طولها عن ملّيمتر واحد، لها رأس وصدر وبطن، وعليها شعيراتٌ تساعدها على العوم في الماء باحثةً عن غذائها من **الطحالب** والكائنات الحية الدقيقة. وتتنفس اليرقانة أكسيجين الماء من خلال فتحات تنفسية على جانبي الجسم كما يمكنها أن تتنفس أكسيجين الهواء الجوي عند سطح الماء.

وتنسلخ اليرقانة أربعةَ انسلاخات خلال فترة حياتها التي تمتد من ٧ إلى ١٠ أيام، وتتخلّصُ في كل مرة من جلدها الخارجي بعد أن يتكوّن لها جِلْدٌ

دورة حياة البعوض

جديد يساعدها على النمو، وفي **الانسلاخ** الرابع تتحول اليرقانةُ إلى عذراءَ تختلف في الشكل عن اليرقانة ولا تتغذى ولكنها تتحرك في الماء وتتنفس **الأكسيجين**. ويستمر طور العذراء ٢ـ ٣ أيام تتكون خلالها أجزاء جسم البعوضة البالغة مثل الأرجل والجناحين وأجزاء الفم.

وينشق جلد العذارى ويخرج البعوض البالغُ وقتَ الغروب، وتطير الذكور والإناث ويحدث التلقيح. وتواصل إناث البعوض طيرانها باحثة عن العائل الذي تمتص منه الدم وقد تبلغ مسافة طيران الأنثى عدة كيلومترات. ثم تضع الأنثى البيض فوق سطح الماء وتتكرر دورة الحياة.

تسبب لدغة البعوضة التهاباً في الجلد خاصةً عند الأطفال وتظهر بُقْعَةٌ حمراء حول مكان اللدغة وقد يَتَورَّمُ الجلد نتيجةً لذلك. وهناك أنواع من البعوض قد تنقل المرض للإنسان أثناء تَغْذيتها على الدم، ومن أهم الأمراض التي ينقلها البعوض مرضُ **الملاريا** (البرداء) ومرض الفيلاريا (داء الفيل) ومرض الحمى الصفراء. ومن المعلوم أن أنثى البعوض هي وحدها (دون الذكر) التي تتغذّى على الدم وتنقل الأمراض.

تقوم وزارةُ الصحة العامة بِبَذل الجهود للقضاء على البعوض وذلك برَشِّ المبيداتِ في أماكنِ التوالد لقتل الأطوار المائية، والرش في الجو لقتل البعوض البالغ.

ولكي نتحاشى أضرار البعوض علينا أنْ نمنعَ دُخولَه إلى المنزل وذلك بإحكام الشبك السلك على النوافذ وعدم ترك الأبواب مفتوحة أثناء الليل. ومن الممكن استخدامُ رشاشات المبيدات لقتل البعوض داخل المنزل بشرط الخروج من المكان لمدة ربع ساعة على الأقل حتى لا نتضرر من أثر المبيدات.

....بينما تمتص الإناث الدماء

بعير

انظر: **إبل**.

بَغْداد

تبعد مدينة بغداد عن مدينة الكويت عاصمة دولة الكويت مسافة تبلغ حوالي ٥٦٠ كيلومتراً.

وهي مدينة قديمة النشأة حيث يرجع تاريخها إلى حوالي ٤٠٠٠ سنة عندما كانت قرية صغيرة على الجانب الغربي لنهر دجلة. وقد اختير مَوْقِعُ هذه القرية في عهد الخليفة المنصور لبناء عاصمة الخلافة العباسية في عام ٧٦٢م وسموها بغداد. وقد بناها على شكل مدينة مُدَوَّرة وأحاطها بالأسوار. وقد شهدت المدينة نهضة فنية وعلمية وتجارية في عهد الخليفة **هارون الرشيد** (٧٨٦ ـ ٨٠٩ ميلادية) والخليفة **المأمون** (٨١٣ ـ ٨٣٣ ميلادية). وقد قُدِّر عدد سكانها في ذلك الوقت بنحو ٢ مليون نسمة. وقد اشتهرت بقصص ألف ليلة وليلة، ومكتباتها العلمية القيمة وأسواقها التجارية. ولكن لم يدم هذا الازدهار طويلاً حيث دُمِّرت بغداد نتيجة الغزو المغولي عام ١٢٥٨م، كما تعرضت للتدمير بعد ذلك مرتين من جانب الفرس والأتراك. فقد احتل الفرس بغداد عام ١٥٠٨م وبعد حوالي ٣٠ سنة تَمَكَّن الخليفة العثماني من انتزاع بغداد من أيدي الفرس عام ١٥٣٨. ولكن عاد الفرس واستولوا على مدينة بغداد مرة ثانية عام ١٦٢١، وقد تم طردهم بعد ١٧ سنة بواسطة الأتراك العثمانيين. وظلت العراق من عام ١٦٣٨ وحتى **الحرب العالمية الأولى** جزءاً من الخلافة العثمانية. وكانت بغداد مدينة تجارية تمر بها قوافل التجارة بين جنوب شرق آسيا ودول أوروبا عن طريق الخليج العربي. وقد فقدت هذه الأهمية بعد حفر قناة السويس عام ١٨٦٩. وفي ١٧ أبريل ١٩١٧ احتلت بريطانيا مدينة بغداد التي أصبحت في عام ١٩٢١ عاصمة مملكة العراق بعد أن أعلن فيصل الأول نفسه ملكاً على العراق.

ويخدم بَغْدادَ شَبَكَةٌ من طرق النقل أهمها خط سكة حديد بغداد ـ برلين الدولي الذي تم إنشاؤه في عام ١٩٤٠م، وقد مُدَّ هذا الخط فيما بعد إلى البصرة، كما يربطها بجميع أنحاء القطر شبكة من الطرق المعبدة أهمها طريق بغداد ـ الموصل، وبغداد ـ كركوك، وبغداد ـ البصرة، وبغداد ـ الرطبة. ويربطها بالعالم الخارجي مطار بغداد الدولي. وتضم بغداد العديد من المباني والمساجد والعديد من المباني القديمة الأثرية التي تعود إلى عهد الخلافة العباسية.

بَغْل وكَوْدَنْ

تتنوع الحيواناتُ تنوعاً هائلاً، وهي تصنف أنواعاً على أساس التشابه في الشكل والصفات التشريحية ونوع الغذاء وغيرِ ذلك من الخصائص. وتتشابه أفرادُ كل نوع وتتزاوج فيما بينها، ولكنها تختلف عن أفراد الأنواع الأخرى ولا تتزاوج معها. فالبقرة والحصان والقط والكلب مثلاً كلها ثدييات ولكنها أنواعٌ مختلفة لا يزاوج بَعْضُها بعضاً. وقد يعيش أفرادُ النوع الواحد في سلالات أو عشائر

الكَوْدَن (أبوه حصان، وأمه حمارة)

يختلف بَعْضُها عن بعض في شيء من الخصائص إلا أن أفرادها يمكن أن تتزاوج فيما بينها. فهناك مثلاً سلالات من الأبقار تتميز بجودة اللحم وأخرى بكثرة إدرار اللبن ويمكن لأفراد السلالتين أن تتزاوجَ فيما بينها لإنتاج أفراد تجمع بين جودة اللحم وكثرة اللبن، ويسمى هذا «تهجيناً» وتُوصَفُ الأفراد الناتجةُ بأنها هجينة أو هجائن (انظر: **تهجين**). ويُسْتَخدَمُ التهجينُ بين السلالات في مزارع تربية الماشية والأغنام أو مزارع الدواجن لتحسين السلالات والحصول على أفراد عظيمة النفع. كذلك يمكن تَهْجِينُ السُّلالات المختلفة من الخيل للحصول على أفراد رشيقة وقوية.

وفي بعض الحالات النادرة يمكن أن يحدث تزاوج بين نوعين متقاربينِ، إلا أن الأفراد الناتجة من هذا التزاوج تكون عقيمة، كما هو الحال بين الحصان والحمار فالأفراد الناتجة من تزاوجهما لا تلد ولا بد للحصول على كل فرد منها أن يحدث تزاوج بين الحصان والحمار.

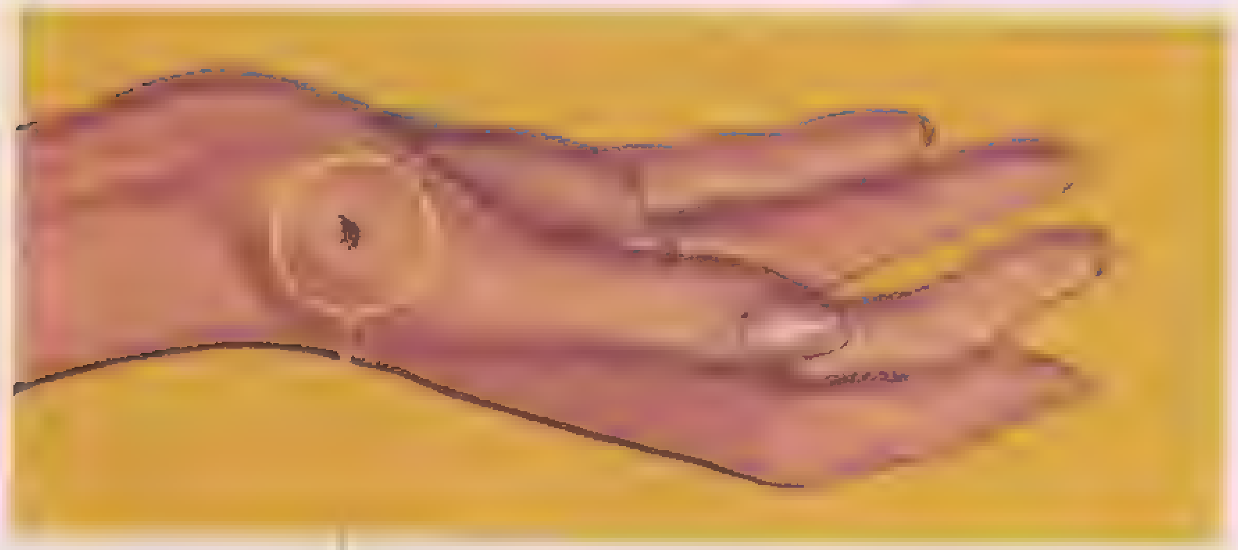
والبغل هجين ناتج من تزاوج ذكر الحمار وأنثى الحصان، ويجمع بين صفات الأبوين فهو قوي قادر على تحمل المشاق وحمل الأثقال الكبيرة، وجر العربات، كما أنه من حيوانات الركوب: قال تعالى: **﴿والخيلَ والبغالَ والحميرَ لتركبوها...﴾** (النحل: ٨). والبغل من أكثر الحيوانات الأليفة نفعاً للفلاح إلا أنه عنيدٌ فهو إذا رفض العمل أو حمل الأثقال لا يمكن إثناؤه عن عناده. والبغل مثل أبويه من الثدييات الحافرية فردية الأصابع، فهو يمشي مرتكزاً على أقدام ينتهي كل منها بإصبع واحدة يحميها ظلفٌ سميك صلب يُعْرَف بالحافر، ويثبت عادة بكل حافر حدوة حديدية تحميه أثناء المشي على الصخور والأحجار في المناطق الوعرة محافظاً على توازنه. ويتغذى البغل على العشب والحشائش، وغذاؤه المفضل البرسيم، ويمكنه تناول الكُسْب والأعلاف الجافة.

أما نِتاج ذكر الحصان وأنثى الحمار فيُسَمَّى الكَوْدَنْ، وهو أقَلُّ شيوعاً وأصغر حجماً من البغل، كما أنه أرَقُّ وأقلّ قوة ولا يستطيع القيام بالأعمال الشاقة أو حمل الأثقال الكبيرة، ولذلك لا يحرص الناسُ على الحصول عليه واقتنائه.

(انظر أيضاً: **تصنيف الأحياء، نوع، وراثة**).

البغل (أبوه حمار، وأمه فرس)

بَقُّ الْفِرَاش



بق الفراش

بق الفراش حشرات صغيرة بنية اللون، شكلها الخارجي مستدير أو بيضاوي، ويتميز جسم الحشرة بأنه رقيق ومُفَلْطَح مما يساعدها على الدخول في الشقوق الضيقة للاختباء. يتراوح طول جسم الحشرة من ٣ إلى ٤ ملِّيمترات، وليس لها أجنحة ولها ثلاثة أزواج من الأرجل، والفم ثاقب ماص.

ويوجد بق الفراش حيث يوجد الإنسان، وبالأخص في المساكن غير النظيفة والأماكن المزدحمة. وتختبىء الحشرات في شقوق الحوائط وتحت أرضية الغرف وخلف ورق الحائط وفي الفراش والأثاث.

وتنشط الحشرات ليلاً حيث تَخْرُجُ من أماكن اختبائها لتَمْتَصَّ دم الإنسان أثناء نومه ثم تعود للاختباء أثناء النهار. وهناك أنواع من البق تتغذَّى على دم الطيور والفئران وتعيش معها في عشوشها وجحورها، ويتغذى كل من الذكر والأنثى على الدم.

تبيض أنثى البق خلال فترة حياتها من ٢٠٠ إلى ٥٠٠ بيضة. ويفقس البيض بعد حوالي أسبوع وتخرج منه حشرات صغيرة لا يتجاوز طول الحشرة ملِّيمتراً واحداً، وتتغذى على الدم فور خروجها من البيضة ويتكرر امتصاصها للدم طوال فترة حياتها.

ينتقل بق الفراش بسهولة من مكان لآخر مع الأثاث والفرش والملابس، كما يمكن أن ينتقل من منزل لآخر عن طريق سير الحشرات فوق تمديدات المياه أو الجدران. ويكفي أن تدخل أنثى واحدة من بق الفراش إلى المنزل، وسرعان ما تضع بيضها الذي يفقس وتتكون مستعمرة جديدة خلال أشهر قليلة، ويلاحظ في الأماكن التي بها أعداد كبيرة من بق الفراش وجود رائحة مميزة لتلك الحشرات.

ولدغة بق الفراش مؤلمة لدى بعض الأشخاص خاصة عند الأطفال، حيث يَتَهَيَّجُ الجلد ويتورم نتيجة لأن الحشرة تثقب الجلد وتدخل أجزاء فمها لتمتص الدم، كما تفرز لعابها داخل جسم الإنسان أثناء التغذية، وهذا اللعاب يسبب حساسية للجلد.

وقد أثبتت بعضُ التجارب التي أجراها الباحثون أن حشرة البق يمكنها أن تنقل مسببات بعض الأمراض مثل الحمى الراجعة، والليشمانيا الجلدية (قرحة حلب)، والليشمانيا الحشوية (كالاآزار) داخل المختبرات، ولكن لم يثبت مقدرة الحشرة على نقل هذه الأمراض في الطبيعة.

تقوم وزارة الصحة العامة باستخدام المبيدات الكيميائية في الأماكن التي ترد من أصحابها شَكَاوَى بتواجد بق الفراش. وغالباً ما يكون أصحاب تلك الأماكن غيرُ ملتزمين باتباع الوسائل الصحية من حيث نظافة المسكن والفراش والأثاث.

وحتى نتحاشى انتشار تلك الحشرات داخل المسكن علينا أولاً قبل إدخال أي مفروشات أو أثاث إلى المنزل أن نتأكد من خلوها من بق الفراش ومن الأفضل رشها بالمبيدات، كما أن نظافة المسكن وتعريض الفراش لحرارة الشمس وتجنب الازدحام، كل ذلك يساعد على التخلص من تلك الحشرة ومن أضرارها.

البِقاع (سَهل)

«البقاع» مصطلحٌ محلي يُطلق على السهل المنبسطِ المحصور بين مرتفعاتِ جبال لبنانَ الشرقيةِ والغربية في الجمهورية اللبنانية. وأخَذَ هذا السهلُ اسم «سهلِ البقاع» وأصبح معروفاً به.

ويبلغ طول سهل البقاع ٢٠٠ كيلومتر تقريباً، ويتراوح في العرض ما بين ٣ و١٤ كيلومترات تقريباً، ويمثل ٣٠٪ من مساحة أراضي الجمهورية اللبنانية.

يؤلف سهل البقاع جزءاً مما كانوا يسمونه قديماً بسورية المجوَّفة، وهو اسم أُطلق على السهل بعد غزو الإسكندر لهذه الأراضي.

وينقسم سهل البقاع إلى ثلاثة أقسام:

١ـ البقاعُ الشمالي: الذي يأخذ شكل مثلثٍ، قاعدتهُ عند «كيره حمص» في أراضي الجمهورية العربية السورية، ورأسه عند «مغارة جعيتا» الشهيرة على ارتفاع ١٠٠٠ متر تقريباً. ويجري نهر العاصي في هذا الجزء من السهل.

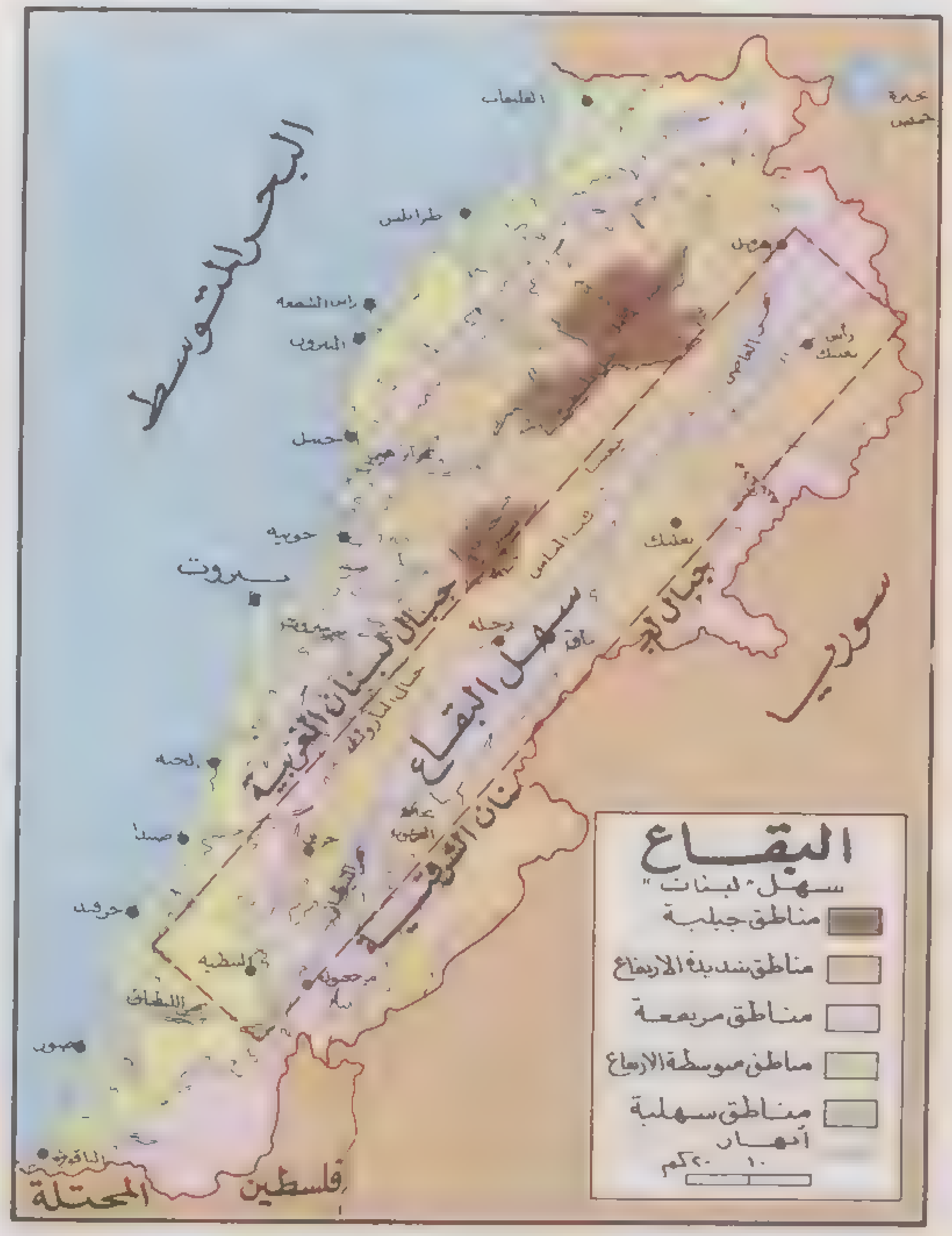
٢ـ البقاع الأوسط: وهو يمثل الجزء الممتدّ ما بين «مغارةِ جعيتا» في الشمال إلى بلدة فريجَ في الجنوب، ويصل اتساعه إلى ١٣ كيلومتراً تقريباً، وهو أكثر أجزاء السهل ارتفاعاً.

٣ـ البقاع الجنوبي: يمتد هذا الجزءُ من أراضي زحلة رياق في الشمال إلى مرجعيون في الجنوب.

ويجري في سهل البقاع نهران هما:

١ـ نهر الليطاني: ويعد أهم أنهار لبنان، ويساهم بقدر كبير في إرواء الأراضي الزراعية في سهل البقاع، ويبلغ طوله ١٧٠ كيلومتراً، ومساحةُ حوضه تصل إلى ٢١٦٨ كيلومتراً مربعاً. يجري نهر الليطاني فوق طبقات سميكةٍ من الرواسب الفيضية. وينحصر مجراه الأعلى بين منبعِهِ من هضبة بعلبك ومنطقة قب إلياس. ويتلقّى في هذا القطاع أهمَّ روافده العليا، وذلك من خلال قوة الينابيع التي تمدُّه بالمياه. أما مجراه الأوسطُ فينحصر بين قب إلياسَ وجسرِ مرجعيون. وجزؤه الأدنى يمتد بين مرجعيون ومصبِّه في البحر الأبيض المتوسط عَبْرَ فتحةٍ ضيقة في مرتفعات لبنان الغربية.

٢ـ ونهر العاصي الذي ينبع من العيون الباطنية التي تنبثق من الخزّان الجوفيّ في جبال لبنان الغربية ـ والشرقية، وتمده كذلك روافد سيلية وهو في طريقه إلى شمال لبنان، الذي يبلغ طوله فيها حوالي ٤٠ كيلومتراً، ومساحةُ حوضه ٢٣٠٠ كيلومترٍ مربع تقريباً. ويصبُّ نهر العاصي مياهَه في بحيرةِ حمصَ شمال الحدود اللبنانية السورية.



بقدونس

انظر: **مقدونس**.

بَقَر

البقرة من الثدييات **آكلات النبات** (العواشب) وهي من الحيوانات المُجْتَرَّة زوجية الأصابع ذات الحافر المشقوق والقرون المجوفة التي تكوِّن فصيلة «البقريات» وينتمي إليها الغزلان والزراف.

والبقرة من أكثر الحيوانات المستأنسة نفعاً للإنسان فهو يأكل لحومها ويشرب لبنها، وينتفع بجلودها في المصنوعات الجلدية من الأحذية والحقائب، ويستخدم مسحوق عظامها في إنتاج الأسمدة وحوافرها في صناعة الغِرَاء، إلى جانب عملها في الحقول. وقد أقيم في إحدى المدن الأمريكية تمثال للبقرة رمزاً لفائدتها العظيمة للبشرية، كما ذكر المؤرخ القديم هيرودوت أن قدماء المصريين كانوا يقدمون عجول البقر قرباناً للآلهة، وقد سُمِّيت باسمها أطول سورة في القرآن الكريم.

ويعيش البقر في جميع أنحاء العالم ما عدا أستراليا وأمريكا الجنوبية، ويكثر وجوده وتتباين أشكاله في أفريقيا. ويصل طول جسم البقرة إلى مترين ويبلغ ارتفاعها حوالي ١٥٠ سم ومتوسط وزنها من ٧٠٠ إلى ٨٠٠ كيلوجرام. ويغلب عليها اللون الأصفر، وبعضها يميل إلى اللون الداكن. ويتميز البقر بقرون مُجَوَّفة من مادة قرنية صُلْبة تنمو بصفة مستمرة طوال فترة حياة الحيوان ولا تسقط مثل القرون العظمية للغزلان، وهي أكبر في الذكور (الثيران) عن الإناث.

ويتغذى البقر على الحشائش وأوراق الأشجار والنباتات الخضراء أو الأعشاب الجافة، ولا بد أن يلتهم كميات كبيرة من هذا الطعام ذي الفائدة الغذائية المنخفضة، وهذا يستغرق وقتاً طويلاً. ومن هنا يلجأ إلى طبيعة **الاجترار** التي تَكَيَّفَت له المعدة ونظام الهضم، فهو يبتلع تلك الكميات الكبيرة غير ممضوغة ثم يلجأ في وقت الراحة إلى إعادة مضغها جيداً وابتلاعها مرة أخرى.

وتقوم الحكومات والأفراد بتربية البقر في مجال الإنتاج الحيواني من أجل اللحوم والألبان، ويُعْتَبَر من أهم مصادر الثروة في كثير من دول أوروبا وأمريكا، كما بدأت بعض الدول الآسيوية اهتمامها بتربية الأبقار. كذلك تهتم بعض البلاد الأفريقية بإنتاج لحوم الأبقار وتصديرها لزيادة الدخل القومي. ويتم اختيار السلالات الممتازة لهذا الغرض، فبعضها يمتاز بوفرة إنتاج اللحم والبعض الآخر بغزارة إدْرَار اللبن. ومن أشهر السلالات المعروفة «الفريزيان» و«الشورتهورن» و«الهيرفورد» و«الأبِرْدين» و«الآنجس»

البقرة من الثدييات آكلات النبات

و«الأيرْشير» و«الجرسي». كما يتم التهجين بين السلالات المختلفة للجمع بين مزاياها المتعددة.

ويتبع المربون أسلوباً غذائياً خاصاً غنياً بالبروتينات من أجل تسمين الأبقار وزيادة إنتاج اللحوم، وهو يعتمد على العلائق الجافة التي تحتوي على الفول والذرة والمتبقى من بذور الكتان بعد عصرها (كسب الكتان)، ويضاف إليها قليل من ملح الطعام الذي يزيد من شهية الأبقار ويفيد في عمليات الهضم.

ويختلف البقر في إنتاجه للألبان، ويتناسب إنتاج اللبن مع كمية الغذاء ونوعه، ويبلغ متوسط إدرار اللبن في فصل الصيف حوالي ٨٠٠ كيلوجرام، وقد يصل في بعض السلالات إلى ٢٠٠٠ كيلوجرام طوال فصل الحَلْب الذي يمتد من ٦ إلى ٩ شهور في السنة. وتبدأ البقرة في إدرار اللبن لأول مرة في حياتها عقب ولادتها الأولى، ويكون عمرها حوالي ثلاث سنوات. ويستمر إنتاجها للبن بعد ذلك عاماً بعد عام بشرط استمرار تَوَالُدِها. ويتزايد إدرار اللبن عادة من سنة إلى أخرى ويصل إلى أقصى كمية له في فصل الحَلْب الخامس حيث يكون عمر البقرة ٨ سنوات، ثم يقل تدريجياً بعد ذلك حتى يتوقف تماماً عندما ينقطع تناسل البقرة. وجدير بالذكر أن إنتاج اللحم أو اللبن يقل عند إجهاد البقر في العمل.

والتلقيح في البقر داخلي، ويمكن إجراؤه صناعياً خاصة في عمليات التهجين، وتتراوح مدة الحمل بين ٢٨٠ و٣٠٠ يوم. ويعتبر شهرا أكتوبر ونوفمبر فصل ولادة الأبقار، وقد يمتد هذا الفصل إلى ديسمبر ويناير. وتلد البقرة «عجلاً» واحداً كل مرة، ترضعه من لبنها. ويبدأ من الأسبوع الثالث تعويد العجول على تناول البرسيم أو العلف الجاف، وتُقَلَّل كمية إرضاعه تدريجياً حتى يفطم تماماً وعمره من ٣ إلى ٤ شهور. وجدير بالذكر أن العجل يصل في الأسبوع السابع من عمره إلى ضعف وزنه عند ولادته، ويبلغ وزنه عند الفطام حوالي ٧٥ كيلوجراماً، ويبدأ عامه الثالث ووزنه حوالي ٣٤٠ كيلوجراماً. ويمكن معرفة عمر البقرة بعدد حلقات القرون وإضافة ٢، خاصة بعد السنة الخامسة من عمرها.

(انظر أيضا: **الحافريات زوجية الأصابع**).

بَقَرُ الْبَحْر

بقر البحر **ثدييات** مائية ضخمة يُطْلَق على بعضها أحياناً «عَرائِسُ البحر». يعيش بعضها عند مصبات الأنهار أو في البحيرات، وبعضها بالقرب من شواطىء البحار والمحيطات في المناطق الدافئة والاستوائية، على امتداد الساحل الشرقي لأمريكا الشمالية والكاريبي، والساحل الغربي لأفريقيا، كما توجد في البحر الأحمر وعلى امتداد شواطىء المحيط الهندي من وسط شرق أفريقيا والهند وسيلان وإندونيسيا والسواحل الشمالية لأستراليا خاصة في الأماكن التي تكثر فيها الحشائش والأعشاب البحرية التي تتغذى عليها.

وبقر البحر جسمها لَيِّن ويصل طولها إلى حوالي ثلاثة أمتار، رأسها كبير ويعلو شَفَتَيْها شعر طويل خشن يشبه الشارب. طرفاها الأماميان على شكل مجْدَافين ويوجد بينهما ثديان لإرضاع الصغار، وطرفاها الخلفيان ضامران. أما الذيل فهو على شكل مجداف بيضاوي وقد يكون على شكل هلالي في بعض الأنواع. يميل لونها إلى الرمادي الداكن في الماء. وهي تتنفس الهواء الجوي بالرئتين وتصعد على فترات قصيرة فوق سطح الماء لملء رئتيها بالهواء ومراقبة قوارب الصيد التي تمر بجوارها، وتقضي الليل على الشاطىء في قضم الحشائش والأعشاب، ويصدر عنها صوت يشبه خُوارَ البقر.

وبقر البحر مخلوقات وديعة لطيفة، بطيئة الحركة لا تؤذي الإنسان. فيمكن الاقتراب منها

بقر البحر

بالقوارب الصغيرة. وقد تعرضت في أماكن معيشتها للصيد بلا رحمة للاستفادة بزيوتها وأكل لحومها الجيدة. ويمكن مشاهدتها في حدائق الحيوانات في برك مائية وهي تخرج مُنْتَصِبةً بنصف جسمها من الماء لتناول الحشائش من أيدي الزوار.

ويقول العلماء إنهم عثروا على هياكلها في حفريات يرجع عمرها إلى خمسين مليون سنة. وقد حَيَّرَتْ هذه المخلوقاتُ العجيبة المشاهدين والمفكرين منذ زمن سحيق، فقد جاء ذكرها في الكتابات الهندية القديمة على أنها أسماك مُدِرَّة للألبان، وتحدثت عنها الأساطير اليونانية والأفريقية على أنها «حُورياتُ الماء»، وما زال هذا الاعتقاد سائداً خاصة بعد أن أطلق عليها بعض العلماء اسم «جنيات البحر» أو «عرائس البحر». ويرجع هذا إلى روايات الصيادين الذين شاهدوها كثيراً عن قرب وهي منتصبة في المياه الضحلة القريبة من الشواطىء تحتضن صغيرها وتضمه إلى صدرها فتبدو لمن يشاهدها كشبح أم ترضع طفلها، وتسيطر هذه الخرافات والأساطير حتى الآن على سكان المناطق التي تعيش فيها، فهم لا يقدمون على ذبحها وأكل لحومها إلا بعد تقديم القرابين التي يُكَفِّرُون بها عن ذبحهم لها.

وتلد أنثى بقر البحر وليداً واحداً كل مرة، ومع ذلك فقد يرى المشاهدون الأم تحتضن صغيرين.

ويؤكد الصيادون أن الأمهات تتبادل حضانة الصغار ورعايتها أثناء الغوص في الماء للبحث عن الغذاء.

كان البحارة يشاهدون إناث بقر البحر من بعيد وهي ترضع صغارها، فيتخيلون أنها عرائس نصفها إنسان ونصفها سمكة.

بُقول

عندما تَنْضُج معظم النباتات يتكون بداخلها بذور. والبذور الجافة تشمل الحبوب مثل القمح والذرة، والبقول مثل **الفول** و**الفاصوليا** و**البازلاء** و**العدس** و**فول الصويا**.

بذور الفول وثمار البازلاء والفاصوليا

والبقول هي بذور الثمار التي تكون على شكل قرن، وهي بذور نباتات الفصيلة البقلية. والقَرْن هو ثمرة جافة متفتحة تنشأ من نضج مبيض واحد. وعند نضج هذه الثمار تَجِفُّ وتتفتح من الجانبين وتنشق إلى نصفين مُمَرِّرة البذور. لذلك توصف بأنها ثمار جافة متفتحة.

والفصيلة البقلية من أكبر الفصائل النباتية الزهرية، وتضم أنواعاً وأجناساً كثيرة من النباتات. وهي إما أشجار أو شُجَيْرات أو أعشاب ذات أشكال مختلفة. وتشمل هذه النباتات أنواعاً كثيرة مفيدة لاحتوائها على كميات كبيرة من **البروتين** بالإضافة إلى احتوائها على **الدهن**. والبقول تحتوي على مواد كربوهيدراتية ولكن بنسبة أقل ممَّا هو موجود في الحبوب. ولذلك تستخدم البقول كبديل عن الحبوب لمن يرغب في تقليل كمية الكربوهيدرات في غذائه. ولفول الصويا أهمية كبيرة في الصين واليابان حيث يُسْتَخْدم في الغذاء وكمصدر للزيوت النباتية، كما أنه يدخل في تصنيع المواد الغذائية.

كذلك ترجع أهمية زراعة هذه النباتات في قدرتها على إغناء التربة بعنصر **النيتروجين**، حيث يعيش بعض أنواع من **البكتيريا** في جذور تلك النباتات عيشة تكافلية (انظر: **تبادلية**). لذلك فزراعة هذه المحاصيل تغني التربة بعنصر النيتروجين الضروري لعمليات كثيرة في النبات أهمها بناء البروتين.

(انظر أيضاً: **بذرة، ثمرة، حبة، زهرة**).

بَكْتيريا

البكتيريا هي أولى الأحياء على الأرض، فقد نشأت منذ حوالي ثلاثة آلاف مليون سنة، وانفردت بالعيش على كَوْكبِنا زماناً بلغ حوالي ألفي مليون سنة قبل أن تُخْلَقَ الأحياءُ الأخرى الأكثر تطوراً.

وهي أيضاً أبسط الأحياء شكلاً وتركيباً، فيتكون الفرد فيها من **خلية** واحدة كُرويَّة الشكل أو عصوية أو لولبية أو خيطية. وهي دقيقة لا تُرَى إلا من خلال المجهر بعد تكبيرها، حتى أننا إذا صففنا

ألف واحدة منها متلاصقة جنباً إلى جنب لما جاوز طول هذا الصف ملّيمترا واحدا.

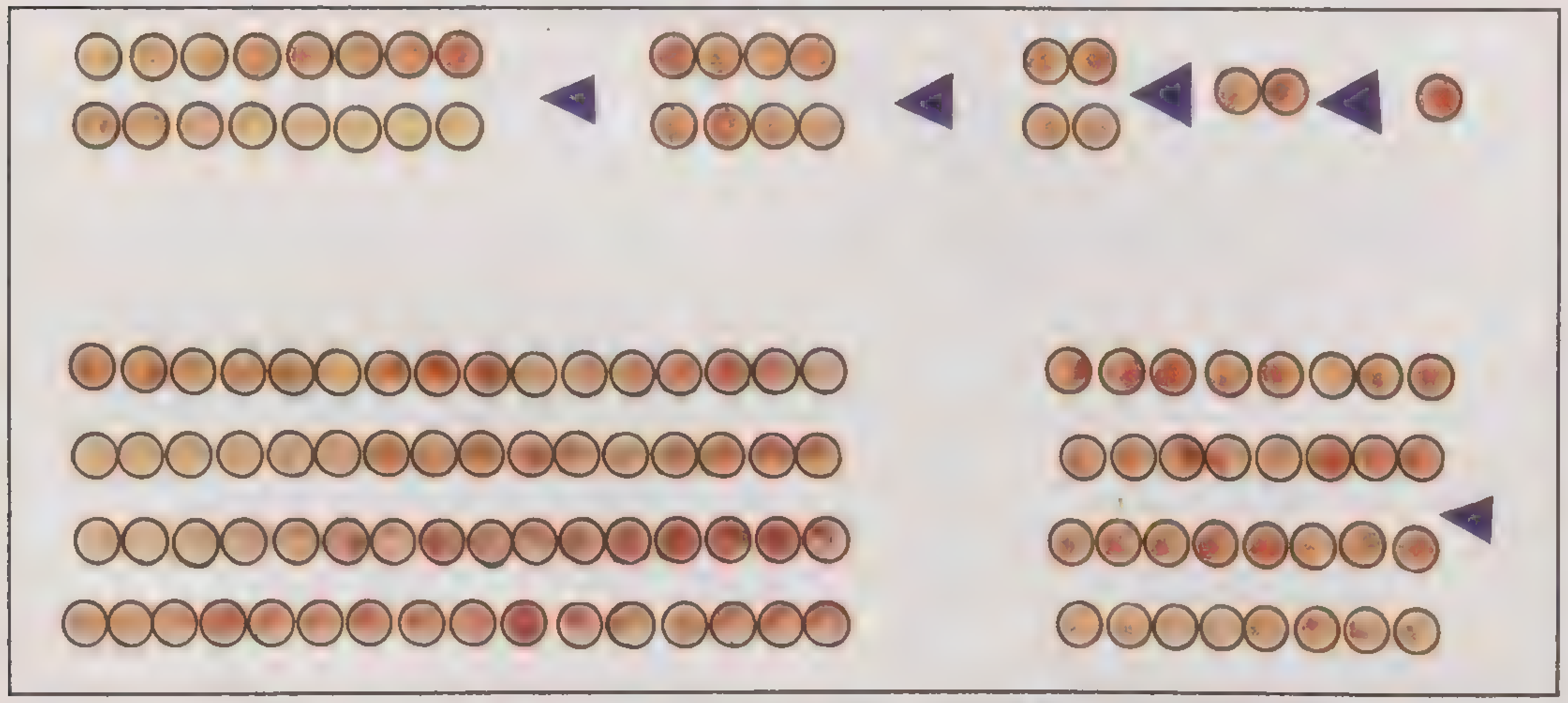
والبكتيريا هي أنشط الأحياء على الإطلاق على الرغم من صغر أحجامها، فمعدلات تكاثرها تفوق كثيراً معدلات تكاثر جميع الأحياء الأخرى. فإذا وفَّرنا للخلية البكتيرية جميع حاجاتها الغذائية والبيئية في المختبر يمكنها أن تنقسم مرة كل ثلث ساعة. فأين بين الأحياء مَا يتكاثر بهذه السرعة! ولا يُسْتَهان بمغزى هذا المعدل السريع ظناً بأن هذه الخلايا على أي حال شديدة الصغر. فقد أجرى أحد العلماء حساباً واقعياً وضح فيه أن خلية بكتيرية واحدة إذا أتيح لها ولنتاجها أن تتكاثر بهذا المعدل لبلغت الكتلة البكتيرية الناتجة من هذه الخلية بعد ٤٨ ساعة فقط حجماً يكفي لتغليف الكرة الأرضية بطبقة محكمة سمكها يزيد على عشرين سنتيمتراً.

ويدلنا هذا على أن في إمكان الإنسان إنتاج كتل ضخمة من أي نوع بكتيري يشاء - وذلك من خلال زراعة هذا النوع في مصانع خاصة تُعْرَف بالمفاعلات الحيوية. ويفعل الإنسان ذلك بهدف استخلاص مواد قيمة ينتجها هذا النوع البكتيري، وبهدف استخدام الخلايا البكتيرية في تحضير اللقاحات اللازمة للتحصين ضد الأمراض.

أما في البيئات الطبيعية فتعيش البكتيريا تحت ظروف غاية في القسوة تَقْتُلُ معظم أفرادها وتجعلها تَتَكَاثَر بمعدلات بطيئة للغاية - وهذا من فضل الله على خلقه - إذ لو لم يكن الأمر كذلك لملأت البكتيريا الكرة الأرضية ولما تركت فرصة لأحياء أخرى تعيش إلى جوارها. والبكتيريا هي أيضا أنشط الأحياء في وظائفها الحيوية، فقد حسب أحد العلماء، مثلاً، أن خلية بكتيرية واحدة تَهْضِمُ قدراً من السكر يبلغ عشرة آلاف ضعف وزنها في خلال ساعة واحدة. وللمقارنة يهضم الإنسان البالغ ما يوازي ألف ضعف لوزنه فقط في فترة زمنية تمتد إلى ربع مليون ساعة أي حوالي نصف عمره.

وبيئات البكتيريا على الأرض كثيرة. فهي تعيش في التربة، حيث قد يحتوي جرام واحد منها على ما يزيد على مليار خلية بكتيرية. كما أنها موجودة أيضاً في المياه العذبة والمالحة، وفي الأطعمة، ومحمولة على حبات الغبار وقطرات البخار في الهواء، كما تعيش على أسطح الأحياء الأخرى وفي أجوافها.

وقد ارتبط لفظ «بكتيريا» في الأذهان بأمراض عديدة تنجم عن بعضها. والواقع أن معظم أنواع البكتيريا مُسَالِمٌ لا ضَرَرَ منه، كما أن نشاطها ضروري لاستمرار عجلة الحياة على كوكب الأرض بالصورة التي نعرفها. فالبكتيريا هي التي تحلل الأجساد والأعضاء بعد الموت محررة شتى



تنقسم كل بكتيرة كل عشرين دقيقة بكتيرتين، وهكذا تصبح البكتيرة الواحدة اربعا وستين بكتيرة في ساعتين فقط

الأشكال المختلفة للبكتيريا

العناصر إلى صورة تصلح معها كغذاء للنبات ومن ثم كمواد تُبنى منها أجيال جديدة من الأحياء. وهي التي تلعب دوراً أساسياً في خصوبة التربة وفي تحسين صفاتها الطبيعية. وهي التي تهضم الأعشاب هضماً جزئياً في كروش الحيوانات المجترة فتجعلها متاحة لهذه الحيوانات كغذاء تنتج منه اللحم واللبن. وهي التي أصبح الإنسان الحديث يستخدمها في صناعات عديدة مثل إنتاج المضادات الحيوية وصناعة التخليل، وإنتاج الجبن والزبادي والأسماك المملحة وغيرها. وقد استطاع الإنسان مؤخراً أن يُبَرْمِجَ بعض أنواع البكتيريا من خلال **الهندسة الوراثية** واستنبط منها سلالات لها القدرة على إنتاج مواد قيمة لم يكن ينتجها من قبل إلا بعض الحيوانات الراقية. (انظر: **إنسولين**). ومن المتوقع في المستقبل أن يزداد اعتمادُ الإنسان على البكتيريا لإنتاج غذائه ودوائه وكسائه. أما أنواع البكتيريا المرضية فهي قليلة نسبياً وشأنها بين سائر البكتيريا كشأن الضواري بين الحيوانات وشأن المجرمين بين البشر.

(انظر: **الأمراض المعدية**).

البَكْرِي

(٤١٢ ـ ٤٨٧هـ / ١٠٢١ ـ ١٠٩٤م)

البكري هو عبدالله بن عبدالعزيز، كُنْيتهُ أبو عُبَيْد البكري، عالم عربي أندلسي نبغ في الجغرافيا، في عهد النهضة الأندلسية.

وُلِدَ البكري حوالي سنة ١٠٢١م، في قصر والده في مدينة وَلْبَه في غرب الأندلس، وكان والدهُ عبدالعزيز يُلَقَّبُ بمعز الدولة، إذ كان من أمراء الطوائف. وعندما بلغ البكري سِنَّ الشباب، وقعت أسرتُه في محنة الصراعات بين الأمراء، وانتهى الأمرُ بأن سَلَّم والده مدينته إلى بني عبّاد ملوك أشبيلية. وذات يوم غائم من أيام سنة ١٠٥١م، ودَّع معز الدولة مدينته العزيزة وَلْبَه، وخرج في

البكري ـ جغرافي أندلسي

صحبة أهله وولده أبي عبيد، وهم يحملون ما خفّ من المال، وغلا من المتاع، وانطلق الجميع لاجئين إلى مدينة قرطبة، ليعيشوا في رعاية ملكها محمد بن جَهْوَر.

ولم تؤثر مِحْنةُ الهجرة عن الديار في نفسية البكري، فسرعان ما ظهر نُبوغه في قرطبة، فألَّف الكتب العديدة، ومارس العمل في دواوين ملوك الطوائف.

وفي سنة ١٠٩٤م توفي البكري في قرطبة، وقد ناهز الخامسة والسبعين من عمره، وقد ارتفع شأنه حتى لقَّبه بعض الكتاب بذي الوزارتين، يعني صاحب السيف والقلم. والحقيقة أن البكري جغرافي أصيل، وعالم في الفقه والنبات، كما كان شاعراً، وله مؤلفاتٌ مشهورة في كل تلك المعارف. وفي الجغرافيا اشتهر البكري بكتابين، هما: «معجم ما استعجم» و«المسالك والممالك». والأول قائمة بأسماء مواضع في جزيرة العرب، والثاني في الجغرافية العامة، وهو الأهم.

ولقد تَمَّ نَشْر أجزاء مختلفة من «المسالك والممالك»، منها قِطْعَةٌ في وصف بلاد المغرب (نُشِرتْ في الجزائر عام ١٨٥٧)، وقطعة عن الروس والصقالبة (نشرت في لننجراد عام ١٨٧٨).

وكان للكويت نَصيبُها في نشر قطعتين عن وَصْف جزيرة العرب، ووصف مصر. والقطعة الخاصة بالمغرب هي أهم القطع، وفيها يتميز البكري باهتمامه بالموضوعاتِ السياسية والتاريخية والاجتماعية والأنثروبولوجية (علم الإنسان)، مما جعل للكتاب أهميةً عظيمة عند علماء الغرب الأوروبي.

بِلْ (أَلِكْسَنْدَر جراهَامْ)

(١٨٤٧ ـ ١٩٢٢م)

اشتهر «ألكسندر جراهام بل» باختراعه الهاتف (التليفون)، الذي نراه اليوم شيئاً مألوفاً، ولكنه عند اختراعه عام ١٨٧٦، كان حدثاً مهماً وشيئاً غريباً. والعجيب أن «بل» لم يكن في أول الأمر يهدف إلى اختراع هاتف، وإنما كان يريد اختراع جهاز يساعد البكم الذين لا يستطيعون السمع أو الكلام (المفرد: أبكم، والأنثى: بكماء).

وُلِدَ «الكسندر» في **اسكتلندا** عام ١٨٤٧، ولما شَبَّ تَعلَّم من أبيه الاهتمام بتعليم البكم وتدريبهم على الكلام. وفي عام ١٨٧٠ انتقل إلى كندا، ولكنه هاجر منها سريعاً إلى بوسطن، بالولايات المتحدة الأمريكية. وابتكر الكسندر، أو «بل» وهو الاسم الذي اشتهر به، طريقة لكتابة الأصوات في صورة مجموعة من العلامات ليساعد البكم على نطق الأصوات، التي لا يسمعونها، بطريقة صحيحة. ودرس «بِلْ» «عِلْمَ الكهرباء»، الذي كان شيئاً جديداً ومثيراً في تلك الأيام، وذلك لأنه أراد أن يُرْسِل علامات البكم بطريقة إرسال البرقيات (التلغرافات)

ألكسندر جراهام بل

التي اخترعها «**مورس**» (انظر: **برق**).

ثم اخترع «بل» جهازاً له بوق، إذا نطق الأبكم فيه، رسم صورة صوته في شكل خط متعرج، وبذلك يستطيع أن يرى صورة صوته، الذي لا يسمعه، ويصحح ما فيها من أخطاء. ولم ينجح هذا الجهاز كثيراً، ولكن «بل» قرأ عن التجارب التي أجراها عالم ألماني اسمه «فيليب ريس» عَن الأصوات والكهرباء. وقد أظهرت تلك التجارب أن الأصوات إذا أثرت في غشاء رقيق جعلته يهتز بدرجات متناسبة مع تلك الأصوات (مثل طبلة الأذن، انظر: **أذن**)، واهتزاز الغشاء أماماً وخلفاً يمكن أن يفتح دائرة كهربائية ويقفلها على التوالي، وبذلك يمر في الدائرة تيار متقطع يقابل الصوت الذي أحدث الاهتزاز.

وهنا فكَّر «بل» في أن يرسل الأصوات في الأسلاك، مستعيناً بالكهرباء، بطريقة تشبه طريقة «مورس» في إرسال البرقيات (المكوَّنة من النقط والخطوط القصيرة) ولكن بدلاً من «الطَقْطَقة» التي نسمعها من جهاز استقبال البرقيات، تَصوَّر «بل» الفكرة الآتية: إذا جعلنا صوتاً يحدث ذبذبة في غشاء رقيق في جهاز الإرسال، أحدثت هذه الذبذبة تياراً كهربائياً متفقاً معها، كما شرحنا. فإذا انتقل هذا التيار إلى جهاز الاستقبال عبر الأسلاك، يمكننا أن نجعل هذا التيار يُحْدِثُ اهتزازاً في غشاء رقيق فيه، فيصدر منه صوت يقابل الصوت الأول الذي أحدث التيار في جهاز الإرسال.

وهكذا تولَّدت عند «بل» فكرة «الهاتف» (أو «التليفون»، ومعناها: صوت من بعيد). واستمر «بل» يُجري تجاربه ويكرِّر محاولاته، حتى سمع ذات يوم أصواتاً غَيْرَ واضحة تأتي إليه عَبْرَ الأسلاك من الغرفة التي يعمل فيها مساعده وصديقه «واطسون». ففرح «بل» فرحاً شديداً، وأخذ يحسن الجهاز الذي ابتكره، حتى تمكن في اليوم العاشر من مارس عام ١٨٧٦، من أن يخاطب مساعده، عبر الأسلاك، قائلاً: «يا سيد واطسون، تعال إليّ، فأنا أريدك». فكانت هذه هي أول جملة في التاريخ تُسْمَعُ عن طريق جهاز للتخاطب المباشر عن بعد.

وأعلن «بل» نبأ اختراعه، فسبق بذلك «توماس إديسون»، الذي كان يعمل في الوقت نفسه على اختراع هاتف. ولكن إديسون لم يُصَبْ بـ**إحباط**، بل استمر في عمله حتى تَمَكَّن من اختراع جهاز إرسال أقوى من جهاز بل. وتصالحت شركة «إديسون» وشركة «بل»، فأصبح الهاتف مكوناً من جهاز إرسال «إديسون» (وهو الجزء الذي نتكلم أمامه) وجهاز استقبال «بل» (وهو الجزء الذي نضعه على أذننا).

ونتعلم من قصة اختراع «بل» للهاتف أن اهتمامه الأصلي بغرضه الإنساني النبيل، وهو مساعدة البكم، وحرصه على الإتقان وبـ**الإبداع** فيه، ثم صبره ومثابرته، قد أدَّى به كل هذا إلى اختراع إنساني عظيم. بل الواقع أن «ألكسندر بل» لم يَنْسَ البكم بعد اشتهاره وغناه، فقد استخدم الجائزة المالية الكبيرة التي منحتها إياه حكومة الولايات المتحدة الأمريكية في إنشاء مُختَبَر خاص بأدواته ورعاية شؤونهم.

وقد كانت لبل اهتمامات أخرى، فقد اهتم بتربية الأغنام، وبالطيران والطائرات، وبالقوارب ذات المحركات! ولكن اسمه لا يقترن عادة إلا باختراعه العظيم: الهاتف.

(انظر أيضاً: **اختراع، إديسون، برق، كهرباء، هاتف**).

البلاتين

عرف الإنسان البلاتين منذ مُنْتَصف القرن الثامن عشر، حينما اكتشفه الأسبان في بيرو بأمريكا الجنوبية. وقد أَطْلَقُوا عليه اسم «بلاتينا» ومعناها «الفضة القليلة»، وذلك لأنه كان يوجد بنسب بسيطة في التربة المحتوية على الذهب والفضة والنحاس. وتحتوي خامة البلاتين على ما يتراوح بين ٦٥ و٧٠٪ من البلاتين المُخْتَلِط ببعض المعادن النادرة الأخرى. وتوجد مَناجِمُ البلاتين في عدد من بلاد العالم مثل جنوب أفريقيا، التي تُنْتِجُ أكبرَ كمية منه في العالم؛ كما يُوجد أيضاً في كندا و**الاتحاد السوفيتي** (السابق) وبورنيو و**كولومبيا** و**الولايات المتحدة**. وقد تَمَّ استخراجُ أكبر قطعة من البلاتين في العالم من مناجم سيبيريا في الاتحاد السوفيتي (السابق) عام ١٨٤٣ وكان وزنها ٢١ رطلاً.

يُعْتَبرُ البلاتين من المعادن النفيسة، وهو أَثْمَنُ من الذهب ولونه أبيض فِضِّي، لذا سُمِّي بالذهب الأبيض. والبلاتين من أَثْقَل المواد المعروفة نظراً لكثافته العالية، وهو أَثْقَلُ من الماء بما يزيد على ٢١ مرة وله درجة انصهار عالية تبلغ ١٧٧٢ سيليزية (مئوية). ويَتَميَّزُ البلاتين بسهولة تشكيله، إذ يُمْكِنُ سَحْبُه إلى خيوط دقيقة أو طَرْقه لرقائق رفيعة. وهو معدن لا يصدأ أو يَتَغَيَّرُ لونه حينما يتَعرَّضُ للهواء لأنه لا يتحد بـ**الأكسيجين** أو مركبات الكبريت بسهولة. وإضافةً لذلك فإن البلاتين لا يتفاعل مع المواد الكيميائية الأخرى إلا تحت ظروف قاسية.

ونظراً لهذه الخواص المُتَمَيِّزة فقد استطاع الإنسان استخدام البلاتين في أغراض كثيرة ومتعددة. إذ يُسْتَخْدَمُ البلاتين في الزينة وصناعةِ المجوهرات والعديد من الأواني المُخْتَبَرِيَّة والأدوات الطبية التي لا تصدأ. ويُمْكِنُ استخدامُ الأواني المختبرية البلاتينية في إجراء التفاعلات الكيميائية عند درجات حرارة مرتفعة وضغط شديد. ويَدْخُل البلاتين في تركيب العديد من «الحفازات» (العوامل الوسيطة) الصناعية، وهي مُرَكَّبات كيميائية تَلْعَبُ دوراً أساسياً في العديد من الصناعات الكيميائية والبترولية. ويُسْتَخْدَمُ البلاتين كذلك في صناعة العديد من أنواع السبائك التي تَتميَّزُ بدرجة عالية من الصلابة. وهذا يجعلها صَالحةً للاستخدام في صناعة رءوس أقلام الحبر الثمينة وإبرة أسطوانات الحاكي «الجراموفون» وغير ذلك. وإضافة لذلك يُسْتَخْدَمُ البلاتين في صناعة أقطاب الخلايا الكهربائية، كما أنه يَلْعَبُ دوراً مهماً في صناعة بعض العقاقير الطبية التي تُسْتَخدَمُ لعلاج السرطان.

خاتم بلاتين

بلازما

انظر: **دم**.

بلاط الشهداء (معركة تُوربُواتِيه)

بَلَاطُ الشهداء معركة حدثت بين المسلمين والفِرِنْجَة في جنوب فرنسا. وهي واحدة من عدة معارك وقعت بين العرب والفرنجة في محاولة العرب فتح جنوب أوروبا. وترجع قصة فتح جنوب أوروبا حين حاول موسى بن نصير بعد فتح الأندلس التوجه نحو عبور جبال البرانس-ودخول فرنسا. ولكن التردد أضاع على المسلمين هذه الفرصة، ولم تَتَعَدَّ فتوحات العرب ـ حينذاك ـ جبال البرانس. وفي عهد الخليفة الخامس عمر بن عبدالعزيز تَمَّ تَكْلِيفُ السمح بن مالك باختراق جبال البرانس فاستولى على مُقَاطَعَتَيْ سبتمانياه وبروفانس، ثم أغار على أكيتانيا وحاصر تولوز واشتبك مع حاكمها. ونشبت بين الفريقين معركة كبيرة انتهت بمقتل السمح وانسحاب جنوده.

وفي سنة ١٠٣ هـ تولّى أمر الأندلس عنبسه بن سحيم الكلبي، فعمل على غزو بلاد الفرنجة (فرنسا)، فاستولى على سبتمانيا ووصل إلى حوض الرون، ثم توغَّل في إقليم بروجنديه حتى بلغ ليون واَستولى عليها، ولكنه قتل أثناء عودته، وتوقف الفتح بعد ذلك.

وحين تولى أمر الأندلس عبدالرحمن الغافقي في عهد الخليفة هشام بن عبدالملك خرج مع ثمانية آلاف مقاتل، فاستولى على دُوقِية أكيتانيا، وتَوغَّل في السهل الممتد بين مدينتي تور و بواتيه.

استعان دُوق أكيتانيا بالفرنجة، فجمع شارل مارتل جيشاً لمواجهة العرب على مقربة من بواتييه حيث دارت بينهم الموقعة المشهورة «بلاط الشهداء». كان جنود المسلمين مُحَمَّلين بغنائم كثيرة اكتسبوها في أكيتانيا. وبعد معارك استمرت ثمانية أيام، وفي اليوم التاسع هجم المسلمون على العدو، وكاد النصر أن يتم لهم، ولكن سرت إشاعة بين صفوف المسلمين بأن العدو استولى

على الغنائم، فما كان من الجند إلا أن أسرعوا لحمايتها، فوقع الاضطراب في صفوف المسلمين. وأصيب عبدالرحمن بسهم أَوْدَى بحياته، فتفرقت كلمة المسلمين، واختلف رؤساء الجند، واضطروا إلى الانسحاب في ظلام الليل. ولم يتعقب شارل مارتل جيوش المسلمين خشية أن يكون الانسحاب خُدْعَة وتدبيراً للإيقاع بجيشه.

وتُعْتَبَرُ موقعة بلاط الشهداء من المواقع الحاسمة في التاريخ الإسلامي إذ لو تم النصر للعرب لوقعت أوروبا في أيديهم، وانتشر فيها الإسلام. ولم يحاول العرب المسلمون الاستيلاء على بلاد الفرنجة بعد هذه المعركة.

بِلال بنُ رَبَاح، رضي الله عنه

كان بلال أسمر اللون، شديد السمرة، طويلاً، نحيفاً، كثير الشعر، خفيف شعر الخدين، وهو من الحبشة. وكان من السابقين في الدخول في دين الإسلام، الذين عَذَّبهُم المشركون. وكان صادق الإسلام، طاهر القلب، قوي الإيمان، عظيم الصبر.

واسم أمه حمامة، وكانت هي أيضاً تعذب بسبب إيمانها، فاشتراها أبو بكر ـ رضي الله عنه ـ فأعتقها، واسم أخيه خالد، واسم أخته غُفْرَة.

أخذ المشركون بلالاً فربطوا يديه، ثم جعلوا في رقبته حبلاً من ليف، فدفعوه إلى صبيانهم، فجعلوا يلعبون به، حتى ملّوه، فتركوه.

وكان أُميَّة بن خلف يُخْرِجُه إذا حميت الظهيرة، فيطرحه على ظهره، في بطحاء مكة، ثم يأمر بالصخرة العظيمة فتوضع على صدره، ثم يقول: لا يزال على ذلك حتى يموت، أو يكفر بمحمد، ويعبد اللات والعُزَّى، فيقول بلال - رضي الله عنه - وهو في تلك الحال: أَحَدٌ، أَحَد.

ومَرَّ أبو بكر، رضي الله عنه، على أمية بن خلف، فقال له: ألا تتقي الله في هذا المسكين؟ حتى متى! قال: أنت الذي أفسدته، فأنقذه مما ترى. فقال أبوبكر، رضي الله عنه، أفعل! عندي غلام أسود أقوى من بلال، وهو على دينك، أعطيك إياه. قال أمية: قد قبلت. فأعطاه أبو بكر، رضي الله عنه، غلامه، وأخذ منه بلالاً وأعتقه.

ولما شُرِعَ الأذانُ في المدينة، كان بلال يؤذن لرسول الله - صلى الله عليه وسلم - طول حياته في السفر والحضر، وكان نَدِيَّ الصوت، حسنه، فصيحاً.

اشترك في غزوة بدر، وغيرها من الغزوات مع رسول الله، صلى الله عليه وسلم، وكان خازنه على بيت ماله.

وفي موقعة بدر رأى بَلال، رضي الله عنه، أمية بن خلف وهو أسير في يد عبدالرحمن بن عوف، رضي الله عنه، فقال: رأس الكفر أمية بن خلف؛ لا نجوتُ إن نجا! ثم صرخ بأعلى صوته: يا أنصار الله، رأس الكفر أمية بن خلف! فأحاطوا به، فَقَطَّعوه بأسيافهم. وفي فتح مكة أذن بلال من فوق ظهر الكعبة الشريفة.

ولما تُوفِّي الرسول، صلى الله عليه وسلم، ترك بلال الأذان. ولما قعد أبو بكر، رضي الله عنه، على المنبر يوم الجمعة قال له بلال، رضي الله عنه، أعتقتني لله؟ أو لنفسك؟ قال: لله. قال: فأْذن لي حتى أغزو في سبيل الله، فأذن له، فذهب إلى الشام.

ولما قدم عمر، رضي الله عنه، الشام أذّن بلال، رضي الله عنه، فبكى الناس، لأن أذانه ذَكَّرهم بالنبي صلى الله عليه وسلم، وقيل إنه زار المدينة فأذّن، فبكى الناس بكاء شديداً.

وبَشَّره الرسول، صلى الله عليه وسلم، بالجنة، وأثنى عليه فقال «نِعْمَ المرء بلالُ سيِّدُ المؤذنين يوم القيامة». وكان له مكانة رفيعة، قال عمر رضي الله عنه: «أبو بكر سيِّدُنا وأعتق سيِّدُنا»، يقصد بلالاً. وعاش طول حياته طاهراً، فإنه كان يتوضأ كلما نُقِضَ وضوءه، ويصلي ركعتين، حمداً لله على نعمة الطهارة. توفي بلال، رضي الله عنه، سنة عشرين هجرية بدمشق، وعمره بضع وستون سنة.

بلانكتون

انظر: **عوالق.**

بُلْبُلْ (طائر)

البُلْبُلْ طائر من رُتْبة العصفوريات، ويشتهر بحلو شَدْوه وتغريده العذب. وتتميزُ البلابلُ بأجسامها الصغيرة وريشها الناعم الغزير الذي يغلب عليه اللونُ الأسود، ومنقاره صغير مدبب قوي أسود.

يستوطن البلبلُ الأجواء الدافئة، فيعيش في

المناطق الاستوائية من آسيا وأفريقيا، وهو يأوي إلى الغابات الكثيفة كما يأوي إلى البساتين والحدائق، ويفضل الشجيرةَ التي يكتنفها الظلُّ من كل مكان.

ويَتَغَذَّى البلبلُ على الحشراتِ الكامنةِ داخلَ الزهور وعلى يرقانات الفراش، كما أنه لا يتوانى في مطاردة الفَراش، ولكنه يتغذى أيضاً على التمر وثمار الفواكه الناضجة متى ما توافر له ذلك. لذلك يكون وجوده في البساتين أمراً غير مرغوب فيه لما يسببه من تلف في الثمار.

والبلبل طائر يَقِظٌ جريء، ويتحرك بين أغصان الأشجار، كما يقفز فوق الأرض رشيقاً سريعاً. ويتخذ مسكنه على مقربة من الناس ويتجول في دورهم. وحلو شدوه وتغريده أثناء تجواله يجعل الناس تستأنس بصوته العذب، ولهذا يقتنيه الناسُ في منازلهم ويضعونه في أقفاص. ويباع البلبلُ في كثير من محلات طيور الزينة. والبلبل في الهند طيرٌ مستأنس ولكن يقتنيه الناس هناك لا ليطربهم بعذب شدوه، بل لما فيه من طبيعة العراك. ومشاهدة مصارعة البلابل المُدرَّبة على العراك في سيلان هواية مشهورة، تَجْذِبُ إليها سكان هذه المنطقة.

بِلْجراد

كانت بلجراد عاصمة جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية السابقة منذ تأسيس الدولة في عام ١٩١٨ وهي في الوقت نفسه عاصمة جمهورية الصِّرب الشعبية، إحدى جمهوريات يوغوسلافيا. وتقع بلجراد على حافة مرتفعة يبلغ ارتفاعها ١٣٢ متراً تطل منها على نهر الدانوب عند التقائه برافده نهر سافا في وسط يوغسلافيا.

وهي مدينة قديمة النشأة حيث نمت حول قلعة قديمة يرجع تاريخها إلى القرن الرابع قبل الميلاد. وكلمة بلجراد كلمة صِّربِيَّة الأصل تعني «القلعة البيضاء».

وقد تعرضت المدينة في أثناء **الحرب العالمية الثانية** للتدمير الشديد نتيجة غزو الجيوش الألمانية وسيطرتها على المدينة من عام ١٩٤١ إلى ١٩٤٤. وتَمَّ تحرير المدينة عن طريق حرب العصابات بقيادة الماريشال تيتو وبمساعدة القوات السوفيتية. وقد أُعِيدَ بناء المدينة بعد الحرب العالمية الثانية، كما أنشئت ضاحية جديدة على نهر سافا أطلق عليها «بلجراد الجديدة».

يتصف مناخ بلجراد بالاعتدال صيفاً (متوسط درجة الحرارة في يوليو ٢٢م) وبالبرودة شتاء (متوسط درجة الحرارة في يناير ٣م). وتسقط الأمطار معظم السنة مع تركز واضح في فصل الصيف.

وهي أكبر مدن يوغسلافيا - السابقة - حيث بلغ عدد سكانها حسب تقدير ١٩٨٦ ما يقارب ١,٥٥٨,٢٠٠ نسمة.. أو ٧٪ من مجموع سكان يوغسلافيا تقريباً.

وهي مدينة صناعية تضم مجموعة كبيرة ومتنوعة من المصانع، وأهم الصناعات صناعة السيارات والشاحنات والجرّارات الزراعية والأدوات الكهربية

والصناعات الكيماوية والأدوية والمنسوجات ومواد البناء والأثاث والورق والصابون والمواد الغذائية والمنتجات الجلدية وغيرها.

وبلجراد أكبر مركز تجاري في البلاد، وتُعَدُّ منطقة تيرازيجي التي تقع في قلب المدينة المنطقة التجارية الرئيسية.

وهي مركز تعليمي وثقافي حيث تضم جامعة بلجراد العريقة التي ترجع إلى عام ١٨٦٣، والكثير من المعاهد العليا والمكتبات وأكاديمية العلوم الصربية إضافة إلى المسرح الوطني.

وبلجراد مركز الحكم والإدارة، ومن مبانيها الشهيرة مبنى المجلس الاتحادي، والقصور الملكية السابقة، والكاتدرائية الأرثوذكسية التي تعود إلى عام ١٨٤٥ ومبنى الجامعة. ويُوجَدُ بها مسجد وحيد يُسَمَّى «جامع العلم» ويتوسط المدينة مَيدان الجمهورية المقام فيه تمثال ميكل ايرونوفي محرر يوغسلافيا.

ويخدم بلجراد شبكة من طرق النقل البرية والنهرية التي تربط بلجراد بباقي مناطق يوغسلافيا والدول المجاورة. إذ يخدمها ٣ خطوط سكك حديد دولية وطريق سريع دولي للسيارات إضافة إلى النقل المائي في نهر الدانوب ورافده سافا.

بلْجيكا

بَلْجِيكا مَمْلَكَةٌ تقع في شمال غربي أوروبا، يَحُدُّها شمالاً بحر الشمال والأراضي الواطئة، وشرقاً ألمانيا ولكسمبرج، وغرباً وجنوباً فرنسا.

وتمتد أرض بلجيكا جنوب دلتا نهر الراين ونهر الميز، وتمتلك معظم حوض الشيلد باستثناء منطقة المصب التي تقع في هولندا. وتصل مساحة

بلجيكا إلى ٣٠,٥٢٠ كيلومتراً مربعاً، وسكانها حوالي ٩,٩٤٦,٠٠٠ مليون نسمة (عام ١٩٩١). وهم من جزئين: جزء يَتَكَلَّم اللغة الفرنسية ويعرف بالوالونية، وهم سكان الجزء الجنوبي من بلجيكا، والجزء الآخر ويتكلم الألمانية ويعرف بالفلمنكية ويسكن القسم الشمالي. ومن ثم فإن بلجيكا دولة ثنائية اللغة، ويدين الجزءان بالمذهب الكاثوليكي. وتُعْتَبَرُ بلجيكا من أكثر أقطار العالم كثافة بالسكان (٣١٨ نسمة في الكيلومتر المربع)، وعاصمتها بروكْسِل التي وصل سكانها حوالي ٩٨٩,٨٧٧ نسمة عام ١٩٨٨.

وقد مرت بلجيكا بتاريخ مضطرب عاصف، ولم تصبحْ مملكةً مستقلة بحدودها الحالية إلا منذ عام ١٨٣٠م. فقد كانت تتقاسم أرضَها بعد وفاة شارلمان مملكةُ فرنسا في الغرب ومملكة لوثارنجيا في الشرق. وبسبب حكم ملوك لوثارنجيا العابث، انشطرت بلجيكا الشرقية إلى عدد من الدُوقيات والدُويلات. وفي القرن الرابع عشر خَضَعَت مُعْظَم أرض بلجيكا لحكم أسرة بورجندي. وفي عام ١٥١٥م، انضمت إلى أسبانيا كجزء من الأرض المنخفضة (هولندا وبلجيكا). وفي أوائل القرن ١٨ انتقلت من التبعية الأسبانية إلى حكم النمسا وفق معاهدة أوترخت عام ١٧١٣م. وقد سلخها نابليون من النمسا عام ١٧٩٥م وضمَّها لجمهوريته الأولى. وبعد سقوط نابليون تقرَّر في معاهدة فيينا عام ١٨١٥م إنشاء مملكة الأقطار المنخفضة، وأصبحت هولندا وبلجيكا مملكة متحدة. ولم يَدُمْ الاتحاد سوى ١٥ عاماً، بعدها استقلت بلجيكا كدولة ملكية يحكمها الملك ليوبولد الأول. وقد غزاها الألمان في عام ١٩١٤ ومرة أخرى عام ١٩٤٠م. وقاست الدمار في **الحرب العالمية الأولى**، ونجت منه إلى حد كبير في **الحرب العالمية الثانية** بسبب حاجة الألمان إلى منتجاتها من الصناعة وحقول الفحم.

يشغل القسم الجنوبي من بلجيكا منطقة هضبية تُعْرَفُ بالآردن التي يقع جزء منها في فرنسا ولكسمبرج، وإلى الشمال منها تنحدر الأراضي البلجيكية نحو السهول الوسطى ومنها إلى الشمال سهول أكثر انخفاضاً تمتد حتى البحر تغطيها رواسب جلبتها أنهار الراين والميز والشيلد وهي مجال النشاط الزراعي.

ويُزْرَعُ في بلجيكا عدة غلات زراعية منها القمح والشعير والشوفان والبنجر والبطاطس والتبغ بالإضافة إلى قيام صناعة متقدمة منها صناعة

السكر، والحديد والصلب، والصناعات الكيميائية والأدوات الكهربائية.

وفي عام ١٩٤٧ انضمت بلجيكا وهولندا ولكسمبرج في اتحاد جُمْركي عُرِفَ بكُتْلَة بنلوكس دخل في ميثاق خماسي مع إنجلترا وفرنسا عام ١٩٤٨، واشترك في برنامج الإنعاش الأوروبي ومعاهدة حلف الأطلنطي عام ١٩٤٩. وبلجيكا عضو في **السوق الأوروبية المشتركة**.

بلح

عِذْقٌ (أو قِنْو) تحمل شماريخه بلحاً كبيراً

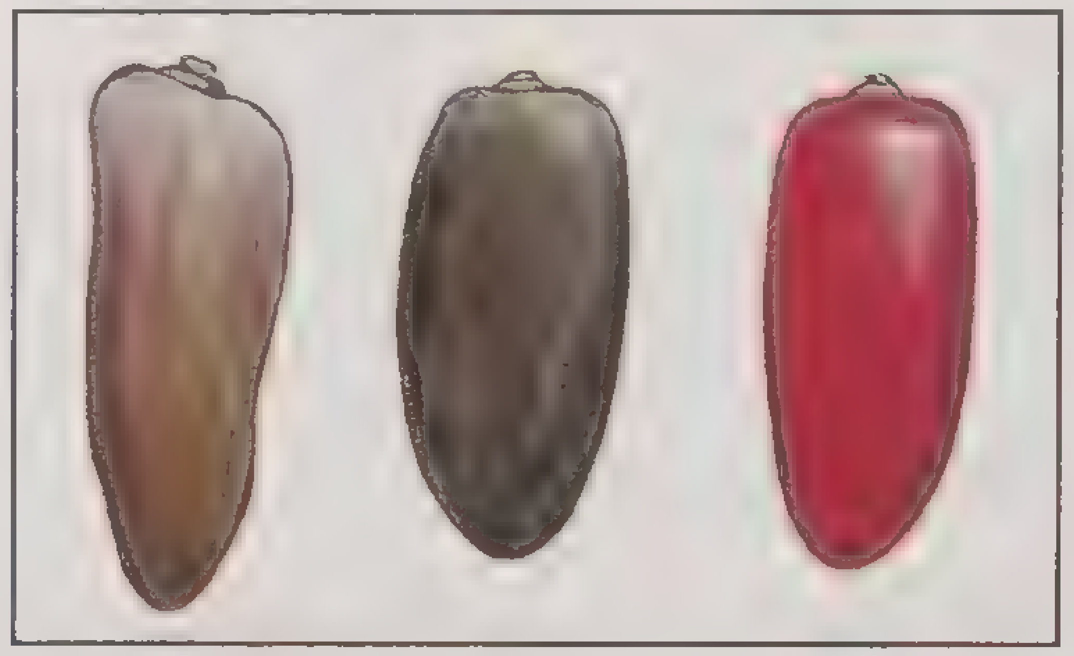
البلح ثمرة حلوة شهية يستمتع بها الطفل العربي، ومعظم نخيل بلح العالم في بلادنا. وفي الصيف تتلون الثمار بدرجات من الأحمر والأصفر أو خليط منهما. فنسميها بلحاً وتسمى باللغة العربية الفصحى البُسْر. وإذا ازداد نضج الثمار فطريت وأصبحت بنية اللون أو سوداء سميت رُطَباً. أما إذا جَفَّت بعد ذلك فإننا نسميها تمراً. والجزء المُحَمَّل بالبلح أو الرطب يسمى عِذقاً أو قِنوا (جمعه: قنوان) **﴿...ومن النخل من طلعها قنوان دانية...﴾** (الأنعام: ٩٩). (ودانية أي قريبة).

وكلما نضجت الثمار ازدادت حلاوة. وبعض الأصناف يكون بلحها الملون خشناً غير حلو فلا يؤكل إلا بعد أن يرطب، مثل «الكاسبي» في السعودية و«الأمْهَات» في مصر. وبعض الأصناف يؤكل بلحاً، ويفسد قبلَ أن يتم إرطابه، مثل «الزغلول» في مصر. وبعض الأصناف يجف قليلاً بعد الإرطاب ويمكن أن يحفظ طرياً مدة طويلة، وهذا ما يعرف بنصف الجاف «العجوة» التي تستخدم في حشو الكعك والفطائر.

بعض الأصناف الأخرى يمكن تركه حتى يجف تماماً فيصبح تمراً صالحاً للخزن مدداً طويلة.

والتمر غذاء مركز ممتاز، ثلاثة أرباعه تقريباً سكر. فهو مصدر جيد لتوليد الطاقة في الجسم، فضلاً عن بعض **الدهن** و**البروتين** و**الفيتامينات** وأملاح الكالسيوم (الجير) والفسفور والحديد. وكثيراً ما كان المسلمون الأوائل يجاهدون في الغزوات وليس معهم طعام سوى التمر. وكان الرسول، صلوات الله وسلامه عليه، يفطر بعد الصيام على قليل من التمر أو الرطب. وقد أحسن أمير الشعراء **أحمد شوقي**، حين قال في التمر:

طعامُ الفقيرِ، وحلوى الغنيِّ
وزادُ المسافرِ والمُغْتَرِبِ



وإذا وُضع الرطب في أكياس من الليف وترك أياماً تحت شيء ثقيل، سال منه عسل حُلو، وعسل البلح يسمى الدِّبس. وفي العراق يستخرجون السكر أيضاً من التمر. والنساء العربيات يصنعن من التمر أو الدبس أنواعاً من الحلوى والأطباق الشهية، مثل العصيدة، والممروس، والخبيص، والبيض بالدبس.

وفي المصانع الحديثة يكبسون العجوة في مكعبات أو قوالب جميلة. وقد ينزعون منها القشر والنوَى قبل ذلك، وقد يفرمونها أو يضيفون إليها السِّمْسِم.

وقد يُنزع النوى من التمر ويُحشَى باللَّوز أو الجَوْز أو الفُسْتُق أو يغطَّى بالشيكولاته، ويُرَصُّ في علب أنيقة. وتصنع المربى أيضاً من البلح. ويمكن استخدام البلح أيضاً في صنع الخل والكحول. أما النوى فيستخرج منه الزيت ويصلح غذاء جيداً للحيوان ووقوداً ممتازاً. (انظر: **نخيل**).

وأكثر البلاد العربية إنتاجاً للبلح: العراق ومصر والمملكة العربية السعودية. والعراق أكثر عدداً في نخيل البلح، ولكن متوسط إنتاج النخلة في مصر أعلى كثيراً، أما السعودية فهي وسط في الأمرين. وأصناف البلح والتمر في البلاد العربية تُعَدُّ بالمئات، وتختلف في ألوانها وأشكالها وأحجامها ومزاياها. وسوف نذكر لك بعضاً من أشهرها وأجودها: فالمسلمون يحرصون على شراء تمر «العنبرة» من مدينة رسول الله. وفي السعودية أيضاً، تشتهر الأحساء والقطيف بأصناف الخلاص والرزيز والشيش، بينما تشتهر القصيم بالبِرحي والسكري والمكتوم. وفي العراق يحبون في البصرة: الحلاوى والخضراوى والزهدى والساير. أما في مصر والسودان فأفضل الأصناف هي الصَّعيدي (السِّيوى) والجُنْدِيلة والبَرْتمودا والزغلول. أما تونس والجزائر والمغرب فأفخر ما فيها دَقْلَة نور.

بلسم كندا

انظر: **تَنُّوب**.

بَلَشُونُ (طائر)

البَلَشُونُ اسم عام يُطْلَقُ على مجموعة من الطيور التي تَتْبَعُ الفصيلة البلشونية (ومنها أيضاً **أبو قردان**)، وهذه الفصيلة من رتبة اللقلقيات التي تضم أيضاً **أبو مركوب**، و**أبو منجل**، و**اللقلق**.

وتتميز هذه الطيور بأجسام رشيقة متوسطة الحجم، ضعيفة ومضغوطة من الجانبين، وبأعناق دقيقة بالغة الطول، تنتهي برءوس صغيرة لها منقار قوي مُدبَّب مستقيم أطول منها في العادة. كذلك

تتميز أيضاً بطول الريش الذي على ظهورها. والساق متوسطة الطول، والقدم طويلة الأصابع. والذَنَبُ قصير مستدير الطرف. ويوجد عدة أنواع من طيور البلشون، بعضها رماديّ اللون مثل البلشون الرمادي، والبلشون الأرجواني (مالك الحزين)، والبلشون الجبَّار. والبعض الآخر أبيض اللون مثل البلشون الأبيض الكبير، والبلشون الأبيض الصغير (أبو بليقة) الذي يحمل فوق رأسه ريشتين طويلتين جداً. ويشبهه في هذا البلشون البحري (بلشون الصخر)، ولكن هذا الطائر يكون لونه في معظم الأحوال رمادياً مع زرقة ولو أنه يوجد أيضاً في الصورة البيضاء. وتُصاد طيور البلشون الأبيض الكبير والصغير لجمال ريش ظهورها ورءوسها التي تُسْتَعْمَلُ حلية في القبعات والملابس النسائية.

البلشون الأبيض الكبير

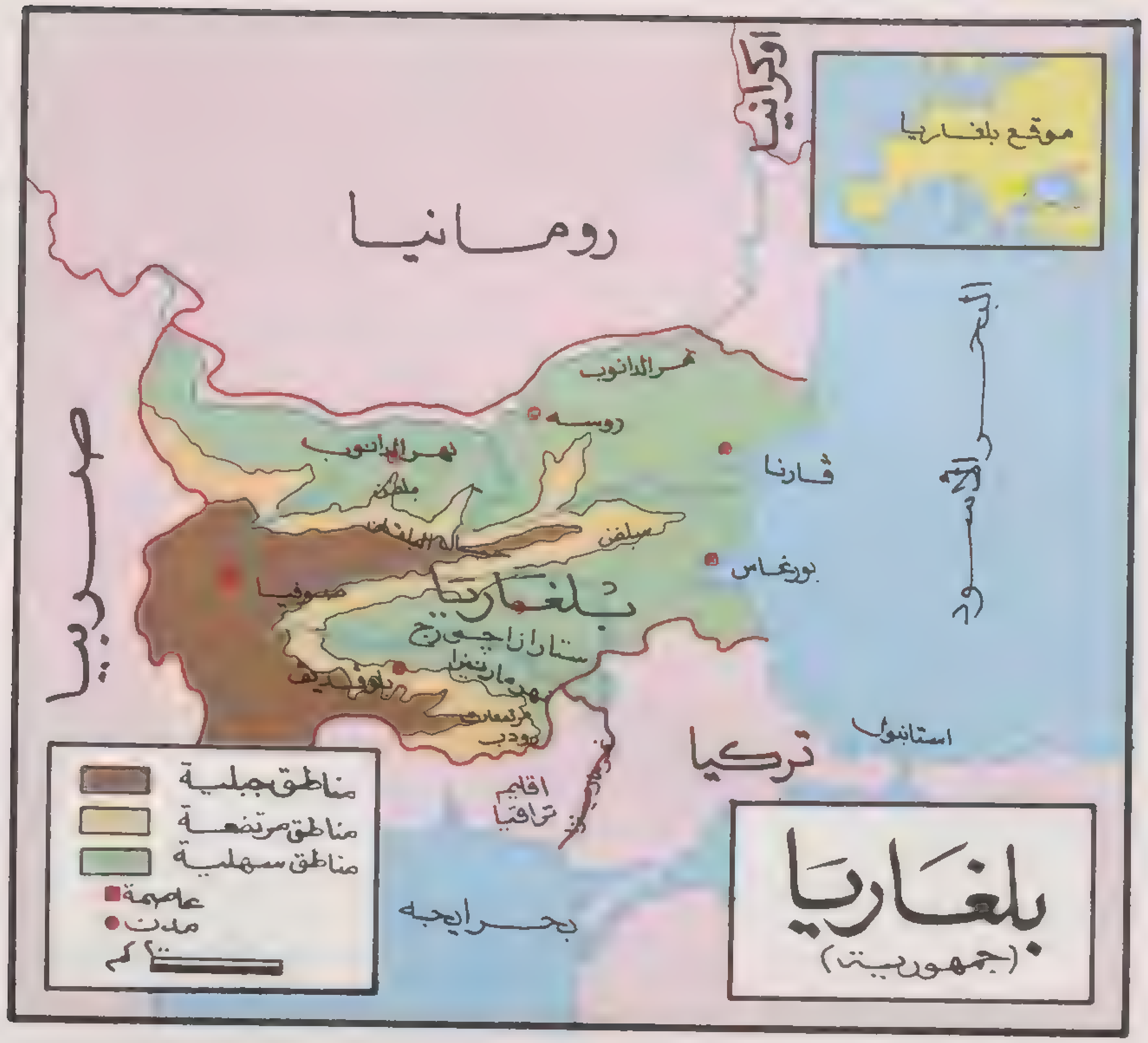
البلشون الرمادي الكبير

ويعيش طائر البلشون بجوار سواحل البحار والمستنقعات. وهي تتغذى على الأسماك وتفضل منها الأنواع الصغيرة. وهي طيور ضارة بمصائد الأسماك ولذلك فإن الناس بل الحكومات تعمل المستطاع لدفعها عن مواضع صيد الأسماك.

وتَسْتَوطِنُ طيور البلشون جميع مناطق العالم ما عدا أقصى الشمال. ولكنها تَكْثُرُ في المناطق المعتدلة. ومنها ما يوجد طوال العام ويتكاثر في الكويت ودول الخليج العربي كالبلشون البحري. كما أن أنواعاً أخرى، مثل البلشون الرمادي والبلشون الأبيض الصغير والبلشون الأبيض الكبير، تمر بدولة الكويت ودول الخليج العربي خلال فترة هجرتها في موسم الشتاء.

بُلْغاريا

بُلْغاريا دولة أوروبية تقع في جنوب شرق أوروبا. وهي تُطِلُّ على البحر الأسود من الشرق، ويَحُدُّها من الغرب يوغسلافيا (سابقاً)، ومن الشمال رومانيا، ومن الجنوب تركيا واليونان. وتبلغ مساحتها نحو ١١١,٠٠٠ كيلومتر مربع. وكانت بلغاريا دولة اشتراكية ضمن دول شرق أوروبا المشتركة في «حلف وارسو» الذي كان يقوده «الاتحاد السوفيتي» الذي كان قائماً في ذلك الوقت. ولكن بعد ثورة التغيير التي هبت على دول أوروبا الشرقية عامي ١٩٨٩، ١٩٩٠م تحولت بلغاريا من جمهورية اشتراكية شعبية إلى جمهورية ديمقراطية، كما تحولت من الاقتصاد



الاشتراكي إلى اقتصاد السوق الحر.

وتتميز بلغاريا بتضاريسها الجبلية الوعرة، إلى جانب بعض السهول المنخفضة. وجبال البَلْقَان، التي يطلق عليها بالبلغارية «ستار بلانينا»: أي «الجبال القديمة»، هي من أهم الجبال، تمتد من الغرب إلى الشرق جنوب سهل الدانوب وأعلى قممها «بوتف» (٢٤٠٠ متر). ويمتد في جنوب البلاد كتلة جبال «ريلا ـ رودب» التي تضم أعلى القمم الجبلية في بلغاريا وهي قمة «موسالا» (٢٩٠٠ متر) وسهل الدانوب هو أكبر السهول مساحة (إذ يساوي ربع مساحة البلاد). وهو سهل منخفض (١٧٥ متراً)، ويتميز بتربته الفيضية الخصبة.

ومناخ بلغاريا قاري معتدل بارد، حيث يبلغ متوسط درجة الحرارة السنوية ١٠,٥ مئوية. وتسقط أمطار كثيرة تتراوح بين ٤٥ سنتيمترا في الشمال الشرقي إلى ١١٨ سنتيمتراً في المناطق الجبلية العالية، ومعظمها يسقط في فصلَيْ الربيع والصيف. ويعتبر البَرَدُ المدمر من الظاهرات الشائعة (انظر: **ثلج**). ويتنوع النبات الطبيعي بين حشائش الاستبس الغنية وأشجار الغابات النفضية والصنوبرية.

ويبلغ عدد سكان بلغاريا حوالي ٩,١ مليون نسمة (في عام ١٩٨٩). وهم ينتمون إلى قبائل السلاف والبلغار التي جاءت من وسط أوروبا. ويتركز معظم السكان في سهل الدانوب، وسهل بورغاس على البحر الأسود والأحواض الجبلية الداخلية غرب بلغاريا، وأهمها حوض العاصمة «صوفيا». ويسكن أكثر من نصف السكان في المدن. ومعظم السكان (٦٤٪) كانوا ملحدين ضالين لا يعترفون بوجود الله، مع أقلية كبيرة تَعْتَنِقُ المسيحية (الأرثوذكسية) وأقلية صغيرة تعتنق الإسلام. واللغة الرسمية هي اللغة البلغارية.

وتعتبر الزراعة النشاط الرئيسي للسكان حيث يعمل بها حوالي ٤٠٪ من مجموع القوى العاملة. وتعتبر الحبوب الغذائية أهم المحاصيل الزراعية حيث تحتل ٦٠٪ من المساحة الزراعية. وأهم

الحبوب القمح (ثلث المساحة المزروعة) والذرة **والشعير والشوفان والشيلم** إلى جانب الأرز الذي يُزْرَعُ في وادي «مارتيسا» الدافىء. كما تُزْرَعُ الخضروات والفاكهة وأهمها الطماطم والكروم.

كذلك تزرع بعض المحاصيل التي تدخل في الصناعة مثل **التبغ** (صناعة السجائر)، **عباد الشمس** (الزيوت) **والبنجر** (السكر) **والورد** (العطور).

وتضم ثروة حيوانية كبيرة من الماشية والأغنام والخنازير حيث تسهم بنحو ٤٣٪ من قيمة الدخل الزراعي. كما يتم صيد الأسماك من شواطىء **البحر الأسود**.

أهم مدن بلغاريا هي:

١ـ صوفيا: العاصمة، وهي تقع في حوض جبلي غرب البلاد، تتحكم في مُلْتَقَى أهم الطرق الدولية التي تعبر أوروبا. يبلغ عدد سكانها حوالي مليون نسمة. ويتركز فيها الكثير من الصناعات خاصة صناعة المنسوجات.

٢ـ فارنا: مصيف جميل على شاطىء البحر الأسود. وهي مدينة صناعية تشتهر أيضاً بصناعة المنسوجات ويبلغ عدد سكانها حوالي ٣٠٠ ألف نسمة.

٣ـ بورغاس: أكبر موانئ بلغاريا، وهي مركز صناعي رئيسي لصناعة البتروكيماويات وبناء السفن. ويبلغ عدد سكانها حوالي ١٦٠ ألف نسمة.

البَلقان (شبه جزيرة)

تقع شبه جزيرة البلقان في جنوب شرق أوروبا على شكل مثلثٍ قاعدتُهُ في الشمال بطول يبلغُ حوالي نحو ١٢٨٠ كيلومتراً ورأسُهُ في الجنوب.

ويبلغ امتدادُها من الشمال إلى الجنوب نحوَ ١٠٤٠ كيلومتراً بمساحة تبلغ حوالي ٧٦٠ ألف كيلومتر مربع. ويحيط بها خَمسة بحار هي: البحرُ الأسود في الشرق، وبحر إيجةَ في الجنوبِ الشرقي، والبحرُ المتوسط في الجنوب، وبحر ايونيان في الجنوب الغربي، والبحر الأدرياتيكي في الغرب.

وكلمة «بلقان» كلمة تركية الأصل تَعني جبال. وقد أُطْلِقَت كلمة بلقان على شبه الجزيرة لأول مرةٍ في القرن التاسعَ عشَر. وتضم شبهُ جزيرة البلقان خمسَ دول هي: يوغسلافيا (السابقة)، ورومانيا، واليونان، وبلغاريا، وألبانيا، إضافة إلى إقليم تراقيا التركي.

ويبلغ عدد سكانِ شبه جزيرة البلقانِ حوالي ٦٨,٥ مليون نسمةٍ وَفْقاً لإحصائيات عام ١٩٨٧.

والديانة السائدةُ هي المسيحيةُ إلى جانب قلة تعتنق الإسلامَ. ولكنْ يكثر عدد المسلمين في ألبانيا، ويشكلون أغلبية في إقليم تراقيا التركي.

واللغات السائدة في شبه الجزيرة هي اليونانيةُ والسلافية والرومانية والتركية.

وقد شهِد الجزء الجنوبيُّ من شبه جزيرة البلقان الحضارةَ اليونانية القديمة، وسيطرت عليه الإمبراطورية الرومانية وكذلك الإمبراطورية البيزنطية. وخضع معظم شبه جزيرة البلقان للسيطرة التركية فترة تصل حوالي ٥٠٠ سنة. وهي شبه جزيرة جبلية أهم جبالها جبالُ الكرابات والترانسغال في رومانيا، وجبال البلقان ورودب في بلغاريا، وجبال بندس في اليونان، وجبال الألب الدينارية على طول ساحل الأدرياتيك. ويتراوح ارتفاع هذه الجبالِ ما بين ٣٠٠٠ و٩٠٠٠ قدم.

وأهم الأنهار التي توجد في شبه جزيرة البلقانِ نهرُ الدانوب الذي ينبع من ألمانيا ويتجه نحو الشرق ليصبَّ في البحر الأسود، ومن أهم روافده نهر سافا وموراڤيا. كما يوجد نهر مارتيزا في بلغاريا ونهر درن في ألبانيا.

ويسيطر على شمال ووسط شبه الجزيرة مناخٌ قاري بارد شتاء ودافىءٌ صيفاً، أما المناطق الجنوبية والسواحل الغربيةُ فيسودُها مناخ البحر المتوسط الحار الجاف صيفاً والدافئ الممطرُ شتاء.

وينمو في شمال ووسط شبه الجزيرة غاباتٌ نفضية على الجبال حتى ارتفاع ٥٠٠٠ قدم، وغابات صنوبرية من ٥٠٠٠ إلى ٦٠٠٠ قدم، كما تنمو مجموعة من الشجيرات والأعشاب فوق المرتفعات أكثر من ٦٠٠٠ قدم. أما المناطق الجنوبيةُ والسواحل الغربية فتنمو فيها أحراج البحر المتوسط وأهم أشجارها البلوطُ.

ومن الحيوانات البرية نجد الماعز البريَّ وابن آوى والقطُّ البرى والوَشَقَ والثعالب والذئاب والدب. ويمارس بعض السكان تربية الحيوانات مثلِ الأبقار والخنازير والأغنام والماعز.

وتمثل الزراعة الحرفةَ الرئيسة لمعظم السكان وأهم المحاصيل الزراعية القمح والشعير والشوفان والشيلم والذرة والقِنَّب، إضافةً إلى الزيتون والكروم والتين والموالح. كما تزرع الزهور بكثرة في بلغاريا لصناعة العطور.

وأهم المعادن نجد النحاسَ في يوغسلافيا وبلغاريا وتركيا، والنيكل في اليونان وألبانيا، والبوكْسَيْت في اليونان، والنفط والغاز الطبيعي في رومانيا، والفحم في يوغسلافيا وبلغاريا واليونان.

وأهم الصناعات صناعةُ المنسوجات، والموادِ الغذائية والخمور، والآلات الزراعية، والمواد الكيميائية والأدوية، وبناء السفن.

البِلْهارسيا

يُعْتَبَرُ مرض البلهارسيا من أهم الأمراض الطفيلية التي تُصيب الإنسان والمنتشرة على نطاق واسع في أجزاء كثيرة من العالم: في الشرق الأوسط والأدنى في آسيا، وفي شمال ووسط أفريقيا، وفي جنوب ووسط أمريكا الجنوبية.

وتشير التقارير الصادرة عن منظمة الصحة العالمية إلى إصابة أكثر من ٢٠٠ مليون شخص بهذا المرض في العالم.

ويُسَبِّبُ هذا المرضَ ثلاثةُ أنواع من الديدان المُفَلْطَحَة من جنس يُسَمَّى عِلْمِيًّا «شِسْتُوسُومَا»

دورة حياة البلهارسيا

وهي: بلهارسيا المجاري البولية، والبلهارسيا المعوية مانسوني، والبلهارسيا المعوية اليابانية. كما أن هناك أنواعاً أخرى تصيب الحيوانات مثل الأبقار والكلاب والقطط. وتتميز هذه الديدان بوجود مِمَصّين أحدهما فمي والآخر بطني يعينانها على الالتصاق بالعائل والتغذي على الدم. وتختلف هذه الديدان عن بقية الديدان المفلطحة بتميز الذكور والإناث، بينما الديدان المفلطحة الأخرى تكون خُنْثَى، أي أن الدودة الواحدة تكون فيها خصائص الذكر والأنثى معاً. (انظر: **ثنائي الجنس**)

ويُصابُ الإنسان بعدوى البلهارسيا عند تعرضه لمياه عَذْبة مُلَوَّثة بالطور اليرقاني المعروف بالأجنة ذات الذنب أو «السركاريا»، التي لها القدرة على اختراق الجلد أو الغشاء المخاطي للفم أو البلعوم والوصول إلى الأوردة البطنية والحوضية عبر الجهاز الدوري. وتتغذى الديدان على الدم وتنمو بسرعة لتصل إلى مراحل البلوغ في حوالي ثلاثة أسابيع من اختراقها للجلد. وتضع الإناث، التي يبلغ طولها حوالي ٢٠ ملّيمتراً، البيض في الفروع النهائية للأوردة المحيطة بالأمعاء والمثانة البولية حيث يخترق جزءٌ منها جدرانَ هذه الأعضاء ويخرج مع البراز أو البول. أما الجزءُ الآخر من البيض فينتقل مع تيار الدم إلى أعضاء الجسم وعلى الأخص أنسجة الكبد والجهاز البولي حيث يسبب التهاباتٍ وأوراماً حبيبية واسعة الانتشار مسببة مشاكل صحية خطيرة.

تفقس البيضة عند ملامستها للماء العذب بوقت قصير ويخرج منها طَوْر يَرَقَاني يعرف بالميراسيديوم. ويتميز هذا الطور بوجود أهداب منتشرة على جسمه تساعده على السباحة سعياً للوصول إلى العائل الوسيط، وهو أنواع معينة من القواقع. وبعد أن تخترق اليرقانة جسم القوقع،

تمر بأطوار يرقانية متعددة ينتج عنها، بعد أربعة إلى ستة أسابيع، أعداد كبيرة من الأجنة ذات الذَّنَب التي تخرج من القوقع لتعيدَ دورة حياة الدودة عندما تخترق جسمَ العائل النهائي أي إنسان آخر.

ويتضح من دورة حياة هذه الدودة الطفيلية أن المياهَ العذبة هي الوسيلةُ الوحيدة لانتشار المرض، حيث يُصَابُ الإنسان عند تعرضه للمياه الملوثة بالأطوار اليرقانية، إما أثناء عمله في الزراعة أو صيد الأسماك أو عند استعماله هذه المياه للشرب والغسيل أو أثناء التمتع بالسباحة والخوض في هذه المياه.

ومن الواضح كذلك أن تصرفات الإنسان غير الصحية، المتمثلة بالتبرز والتبول في المياه ومِنْ ثَمَّ استعمال هذه المياه أو التعرض لها، هي السبب الرئيسي في انتشار هذا المرض. لذا تعتمد مكافحةُ المرض على التقيّد بالقواعد الصحية السليمة مثل عدم تلويث المياه بالبراز والبول، وتَحَاشي المياه الملوثة. وإضافةً إلى ذلك تقوم المؤسسات الصحية في الأماكن المَوْبُوءَة بالحد من انتشار المرض عن طريق نَشْر الوعي الصحي ومكافحة القواقع الناقلة للمرض، ومعالجة المصابين بعد تشخيص الإصابة باكتشاف بيض الديدان في البراز أو البول.

البلّور

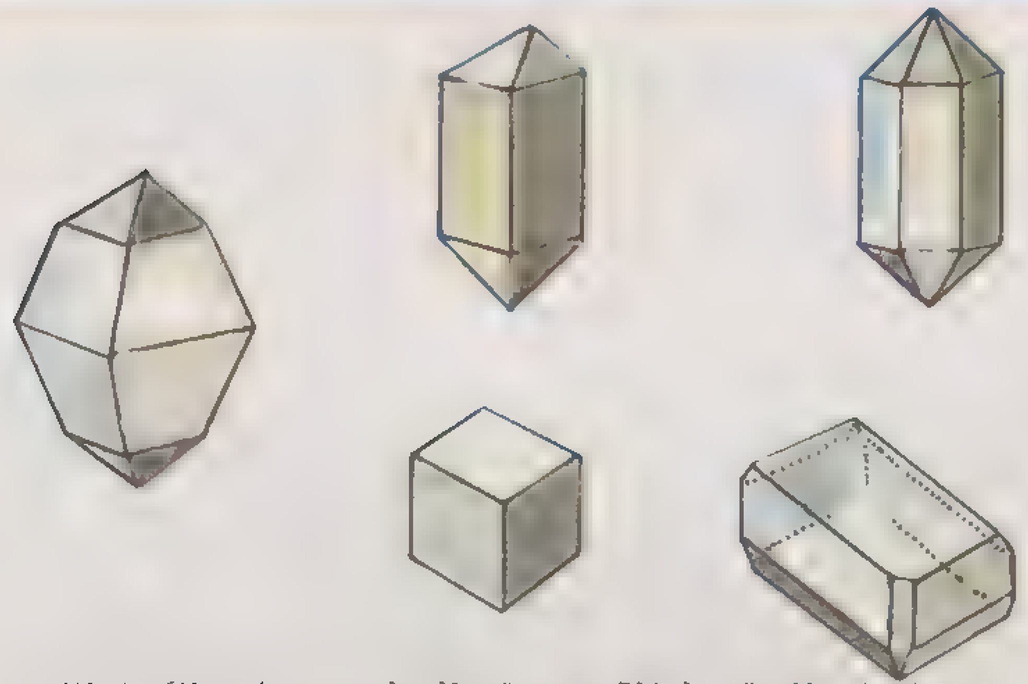
انظر: **زجاج**.

بِلّورَة

لا بد أنك قد سمعتَ هذه اللفظة «بِلّورَة» أكثر من مرة. فقد تَرَدَّدَتْ في أفلام الأطفال الخيالية كلمة البلورة السحرية والتي غالباً ما تبدو متلألئة جميلة. ترى هل تساءلتَ ما هي البلورة؟. حتى نتعرف على البلورة هذه، دعنا نتعرف على كيفية تكوّن المعادن.

من المعروف أن جميع المعادن في الأرض تَكَوَّنَتْ عن طريق تَصَلُّد الصهير في بداية نشأة الأرض. وهذه المعادن عندما تكونت أخذت أشكالاً هندسية منتظمة جميلة تسمى البلّورات.

وعليه، فالبلورة شكل هندسي مُنَظَّم يأخذه المعدن وينتج عن تصلد العنصر أو المركب المكون له. والبلورة تتكوّن من عدة أسطح ملساء تحدد الشكل الخارجي لها وتعرف بالأوجه البلورية. وهي تختلف من معدن لآخر حسب الترتيب الذري الداخلي لكل معدن. وعادة ما تكون


للبلورات أشكال مختلفة، وهي تصنف في مجموعات بناء عل ذلك

هذه الأسطح مستوية، إلا أنها قد تكون منحنية أحياناً كما هي الحال في بعض عينات الماس. ويُصَنِّفُ العلماء البلورات حسب أشكالها إلى مجموعات لكل منها خصائص مميزة.

وتُوجَدُ بلورات المعادن في الطبيعة منفردة أو في مجموعات. وقد يحدث أن تلتصق بلورتان متشابهتان فتسميان حينذاك «التوأم البلوري».

تُعْرَفُ عملية تكون البلورات بالتَّبَلُّور. ويمكنك بكل سهولة أن تحصل على بلورات بإجراء التجربة البسيطة التالية:

أَذِبْ كمية من السكر في ماء دافئ. ثم ضع المحلول الناتج في أنبوبة اختبار. بعد ذلك أَنْزِلْ خيطاً في الأنبوبة بحيث لا يلامس جدارها. وبعد مرور أسبوع انظر إلى الخيط... سوف ترى تكوُّنَ بلورات السكر عليه، وحتى تراها واضحة أكثر يمكنك تَفَحُّصها تحت المجهر (الميكروسكوب). إن حجم البلورة الناتجة عن مثل هذه التجربة يتوقف على:

. تركيز المحلول: إذ أنه كلما كان المحلول أكثر تركيزاً كان حجم البلورات الناتجة أكبر.

. سرعة التبريد: كلما كانت أقل كانت البلورات أكبر حجماً.

(انظر أيضاً: **معدن**).

بُلُوشِسْتَان

تقع بُلُوشِسْتَان، وهي تعني أرض البلوش، غرب نهر السند يحدها من الجنوب بحر العرب ومن الشمال أفغانستان ومن الشرق باكستان ومن الغرب إيران. وتبلغ مساحة بلوشستان ٥١٠,٣٩٥ كيلومتراً مربعاً يقع الجزء الأكبر منها (٣٣٥,١٢٥ كيلومتراً مربعاً) في باكستان والباقي في إيران.

وتاريخ بلوشستان قديم حيث عُثِرَ فيها على آثار قديمة تُشير إلى ازدهار حضاري منذ حوالي ٣٠٠٠ ق.م. وقد حكم العرب بلوشستان من القرن السابع إلى القرن العاشر الميلادي، ثم أصبحت مقاطعة من الإمبراطورية الفارسية في القرن الحادي عشر حتى أوائل القرن التاسع عشر. وفي أثناء الحرب الأفغانية الأولى عام ١٨٣٩ تقدمت الجيوش البريطانية نحو بلوشستان عَبْرَ ممر بولان

واحتلتها وأصبح الجزء الأكبر منها جزءاً من الإمبراطورية البريطانية. وعندما تَكَوَّنت دولة باكستان عام ١٩٤٧ أصبح معظم بلوشستان جزءاً من باكستان.

وبلوشستان منطقة جبلية وَعرة مُضَرَّسَة يصل ارتفاعها إلى حوالي ١١ ألف قدم، مع مساحات واسعة من الصحراء. وأهم السلاسل الجبلية سلاسل جبال سليمان وكيرثار اللذان يلتقيان عند ممر بولان البوابة الرئيسة عبر الجبال التي تربط كوتا عاصمة بلوشستان الباكستانية مع حيدر أباد ولاهور. وتُوجد في شمال شرق بلوشستان بحيرتان كبيرتان هما بحيرة حاموني لورا، وبحيرة حاموني ماشكل. كما يخترقها مجموعة من المجاري المائية التي تصب في بحر العرب ونهر السند. وتطل بلوشستان على بحر العرب بطول ٩٦٠ كيلومتراً.

ويتفاوت مُناخ بلوشستان بين المناخ البارد في مناطق الجبال العالية في الشمال، وبين المناخ الصحراوي الحار الجاف في الجنوب. والأمطارُ قليلة (أقل من ٢٥٠ ملّيمترا) وغير منتظمة ويسقط معظمها في فصل الشتاء.

وتضم بلوشستان حوالي ٢,١ مليون نسمة، ٧٥٪ منهم في باكستان، وبقيتهم في إيران.

وتُعْتَبَرُ قبائل البلوش أهم القبائل، وهي خليط من جماعة درافديان التي كانت تَقْطُنُ أصلاً في المنطقة مع الجماعات الوافدة من العرب والفرس.

واللغة البُلوشية هي اللغة التي يتكلم بها غالبية السكان، إضافةً إلى لغة الباشتو والسندهية. ويعتنق غالبية السكان الدينَ الإسلامي مع قلة يعتنقون الهندوكية.

ويمارس غالبيةُ السكان حرفةَ الرعي حيث

يرعون الأغنام والماعز معتمدة على الحشائش الفقيرة التي تنمو على سفوح الجبال، كما يرعون الإبل في الصحراء.

كما يمارسون الزراعة في الواحات وحول مجاري الأنهار. وأهم المحاصيل الحبوب الغذائية مثل القمح والسرغم والأرز والدخن إلى جانب التبغ والقطن والفواكه مثل العنب والمشمش والخوخ والليمون، وتتركز أشجار النخيل على ساحل ماكران. كما يمارس سكان السواحل صيد الأسماك من بحر العرب.

ويُوجَدُ في بلوشستان بعضُ المعادن مثل الرَّصاص والنحاس والكروم والكبريت والفحم. ولكن نظراً لتَضَرُّس المنطقة وقلة المواصلات لا تستغل هذه المعادن إلا بكميات قليلة من الفحم والكروم.

ويمارس بعض السكان صناعة المنسوجات القطنية والصوفية والمواد الغذائية وصناعة السجاد والحصر والمنتجات الجلدية. وهي في معظمها صناعات يدوية بسيطة.

وتُعْتَبَرُ كوتا عاصمة بلوشستان الباكستانية، وزاهيدان عاصمة بلوشستان الإيرانية.

بَلُّوط

البَلّوطُ جنس من النباتات الزهرية ذوات الفلقتين، يضم ما يزيد على ٣٠٠ نوع، وينتسب إلى فصيلة تضم أيضاً الزان والكستناء (أبو فروة).

ويُغَطِّي البلوط مساحات شاسعةً من غابات المناطق المعتدلة في نصف الكرة الشمالي بصفة أساسية، كما ينمو أيضاً في نصف الكرة الجنوبي.

والبلوط شجر عظيم، قد يصل ارتفاعه إلى ٤٥ متراً، واقترن منذ قديم الأزل بالقوة والمتانة والجمال، ويَضْرب أدباء العرب المُحْدَثُون الأمثال بالسنديان (البلوط) العتيق رمزاً للقوة والمتانة والدوام وقوة التَحَمُّل والأصالة.

وتتميز أنواع البلوط بأوراقها البيضاوية الشكل، وهي بسيطة أو مُفَصَّصَة أو مُسَنَّنَة الحافة، ومنها ما هو متساقط الأوراق (في فصل الشتاء البارد) أو منها ما هو دائم الخضرة. وتظهر الأزهار قبل الأوراق أو معها في الوقت نفسه، والأزهار صغيرة وحيدة الجنس إما مذكرة وإما مُؤنثة، وتحمل على نفس النبات. وتتجمع الأزهار في أعداد كبيرة مكوِّنَةً سنابل. وتتميز ثمرة البلوط بصفات خاصة، وتعرف باسم «جوزة البلوط»، وهي بندقة يحيط بها غلاف كأسي الشكل، وبداخلها بذرة واحدة.

وتُصَنَّفُ أنواعُ البلوط إلى عدة مجموعات، فمنها البلوط الأبيض، والأحمر أو الأسود، وغيرها. وتعتبر من أكثر الأشجار فائدة، فكثيراً ما تزرع في المدن كنباتات ظل وزينة نظراً لجمالها وعِظَمِها ووفرة ظلها. وثمارها تشكل غذاء لحيوانات الغابات، كما تستعمل غذاء آدمياً وخاصة في آسيا.

ولكن أهم فوائد البلوط هو استخدام أخشابه (الأرزْ والبلوط) في صنع الأثاث وتَجْليد الحوائط وعمل الأرضيات (الباركيه)، وهي من أفضل الأخشاب وأمتنها، كما أن تعريقها يكسبها جمالاً مرغوباً (انظر: **أخشاب**). كذلك يُسْتَخْرَج الفلين المعروف من **قلف** نوع من أنواع البلوط ينمو في حوض البحر المتوسط ويعرف باسم «بلوط الفلين». ويستخدم قلف أنواع أخرى في استخراج مواد تستعمل في دباغة الجلود. وهناك مواد كيميائية تستخدم في صناعة الحبر وتستخرج من «عفص البلوط»، وهي أورام تظهر على أوراق النبات نتيجة إصابتها ببعض الحشرات. وفي آسيا، تُشَكِّلُ أوراق بعض أنواع البلوط غذاء لدودة الحرير ذات الأهمية الاقتصادية.

شجرة البلوط

الأوراق والثمار

بُنّ

نبات البُنّ مَوْطِنُه الأصلي الحبشة، ومنها نُقِلَ إلى الجزيرة العربية منذ حوالي ٥٠٠ سنة. وظلت الجزيرة العربية تصدِّر البنَّ للعالَم أجمع زُهاءَ ٢٠٠ سنة، ثم نقل منها إلى بلدان الأقاليم الحارة (إندونيسيا ١٦٩٠، جزر الهند الغربية ١٧٢٠، البرازيل ١٧٧٠، سيلان ١٧٩٧).

وينتمي البن إلى جنس من **النباتات الزهرية ذوات الفلقتين** يضم ٢٥ نوعاً، منها ثلاثة أنواع فقط ذات أهمية تجارية، وهي: البن العربي (واسمه العلمي: كوفيا أرابيكا) والبن الكونغولي (كوفيا روبَسْتا)، والبن الليبيري (كوفيا لَيْبيريكا). وكلمة كوفيا «اللاتينية» هذه، وكذلك كلمة «كوفى» الإنجليزية و«كافيه» الفرنسية، ومقابلاتها في اللغات الأخرى كلها مشتقة من لفظ «قهوة» العربي. وكذلك المقاهي، أو مشارب القهوة، وصالونات القهوة، والكافتيريات.

ويُمَثِّل البن العربي حوالي ٩٠٪ من استهلاك العالم. ونباته شجرة صغيرة أو شجيرة دائمة الخضرة، يتراوح طولها من ٤ إلى ١٢ متراً. لها أوراق ناعمة متقابلة على الساق، والأزهار بيضاء ذات شذىً جميل، وتَتَجمَّع في آباط الأوراق. والثمار لبية صغيرة، يضم كلٌّ منها بذرتين يحيط بكل منهما لبٌّ حلو أصفر عليه غِلافٌ أحمر. وتحمل الشجرة حوالي ٢,٥ كيلوجرام من حبوب (بذور) البن. ويحتاج البن إلى تُرْبَةٍ غنية بالمواد العضوية، وجو حار رطب، ولذا فهو ينمو في المناطق المدارية بين خَطَّيْ عرض ٢٥ شمالاً و٢٥ جنوباً، حيث تبلغ كمية المطر السنوي من ١٧٠٠ إلى ٢٥٠٠ مليمتر.

ويُزْرَعُ من البن العربي حوالي ١٥ صنفاً، وحبوبه ذات قيمة تجارية عالية. وتنتمي أجود الأصناف التي تزرع في البرازيل وكولومبيا وأمريكا الوسطى (وهي أهم مناطق إنتاج البن في العالم الآن) إلى نوع البن العربي.

والبن الكُنْغُوليّ يَقِلُّ جودةً عن البن العربي ولكنه أوفر محصولاً وأكثر تحملاً للأجواء المختلفة، ولذا يُزْرَعُ في كثير من المناطق وخاصة في إندونيسيا. ونباته أضخم من نبات البن العربي.

أما البن الليبيري فموطنه الساحل الغربي لأفريقيا، وهو نوع ضخم (١٢ ـ ١٥ متراً) مقاوم للأمراض ويحمل ثماراً كبيرة، إلا أنه قليل الجودة، وقد يُخْلَطُ بأنواع أخرى أجود منه نظراً لرداءة طعمه ورائحته.

ثمار البن
في مراحل مختلفة من النضج

ويُزْرَع البن الأفريقي في أوغنده وساحل العاج وأنجولا وزائير، ويستخدم عادة في تحضير منتجات القهوة سريعة الذوبان (مثل النَّسْكافِيه).

ويمكن زراعة البن من البذرة أو من شتلات، من مستوى سطح البحر حتى ارتفاع ١٨٠٠ متر، وأفضله ما زرع بين ١٣٠٠ و١٥٠٠ متر. وينبغي تظليل النباتات وتنقيتها من الأعشاب. ويثمر النبات منذ السنة الثالثة، ويعطي إنتاجاً غزيراً منذ السنة الخامسة، ويستمر في الإنتاج حتى ٣٠ عاماً.

وتُعْتَبَرُ الأمراض وتقلبات الجو من أخطر العوامل المؤثرة في إنتاج البن. كذلك يتعرض النبات للأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية، ولهذا تتطلب زراعته عناية كبيرة.

تُجْمَعُ ثمار البن يدوياً، وتُفْرَزُ ثم يُزال لحمها آلياً وقد يستعان في ذلك بعمليات التخمير. ثم تغسل البذور وتُجَفَّف وتُصَنَّف وتُعَبَّأ. وعرب اليمن هم أول من حَمَّص بذور البن وطحنها، ثم انتقلت هذه الطريقة إلى بلاد أخرى قريبة. وانتقلت طريقة صنع القهوة من البن المُحَمَّص المطحون من مصر إلى تركيا، ومنها إلى أوروبا. ولذلك يسمي الغربيون هذا النوع من القهوة بالقهوة التركية. وتحميص البن يكسبه خصائصه المعروفة المُحَبَّبَة في اللون والطعم والرائحة. وتتفاوت الشعوب في تفضيلها لدرجة التحميص. كما يفضل الأوربيون خليطاً من حبوب البن وجذور الشيكوريا المحمصة، على البن النقي.

ويحتوي البن المحمص على ٠,٧٥ ـ ١,٥٠٪ من مادة «كافيين»، وزيتاً طيّاراً (كافيئول) هو الذي يكسب البن طعمه ورائحته المُمَيَّزَيْن، كما يحوي أيضاً قليلاً من سكر الجلوكوز وسكر الديكسترين والبروتينات. والكافيين مادة قلوانية مُدِرَّة للبول مُنَبِّهَة للأعصاب، ينبغي عدم الإكثار من استعمالها.

وتُحَضَّر القهوة سريعة الذوبان من خليط من عدة أصناف من الحبوب المحمَّصة بعد طحنها جيداً، واستخلاصها بالماء الحار، ثم تركيز المستخلص بالحرارة أو بالتجميد.

ويبلغ الإنتاج العالمي حوالي ٥ مليون طن متري. وتتفاوت الكميات التي تستهلكها شعوب العالَم.

شجيرة بن
مزروعة
في أصيص

ولعل أعلى معدلات الاستهلاك هي في السويد، إذ يستهلك الفرد السويدي ٦,٧ كجم في السنة، تليها كوبا والدنمارك (٥,٨ كجم للفرد في السنة)، أمريكا (٤,٩ ـ ٥,٨)، بلجيكا (٤,٩)، النرويج (٤,٤)، فرنسا (٣,١)، ألمانيا (١,٨)، وتأتي بريطانيا في ذيل القائمة (٠,٣١ كجم في السنة).

ويُسْتَخْدَمُ البن أساساً في عمل مشروب القهوة، ويدخل في صنع المثلجات والحلوى. وتَجْدُر الإشارة إلى أن الغربيين كثيراً ما يستعملون كلمة «موكا» للدلالة على البن ومنتجاته المستخدمة في عمل المثلجات والحلوى والفطائر. والكلمة هي الاسم الأوروبي لمدينة «المكلا» اليمنية المطلة على البحر الأحمر، والتي كانت مركزاً لتجارة البن. هذا وتستخدم نواتج تقشير الثمار وتنظيف الحبوب سماداً أو وقوداً.

وقد أدّى ظهور البن واستخدامه منذ قرون في صنع القهوة إلى تغيرات اقتصادية واجتماعية وثقافية في حياة الشعوب، فقد أُنشِئَت «المقاهي» لهذا الغرض، يؤمها الناس، يحتسون القهوة ويقرءون الصحف ويتجاذبون الحديث ويتناقشون في السياسة والاقتصاد وشتى أمور الحياة، أو يلعبون النَّرْد أو الشطرنج أو الورق للتسلية.

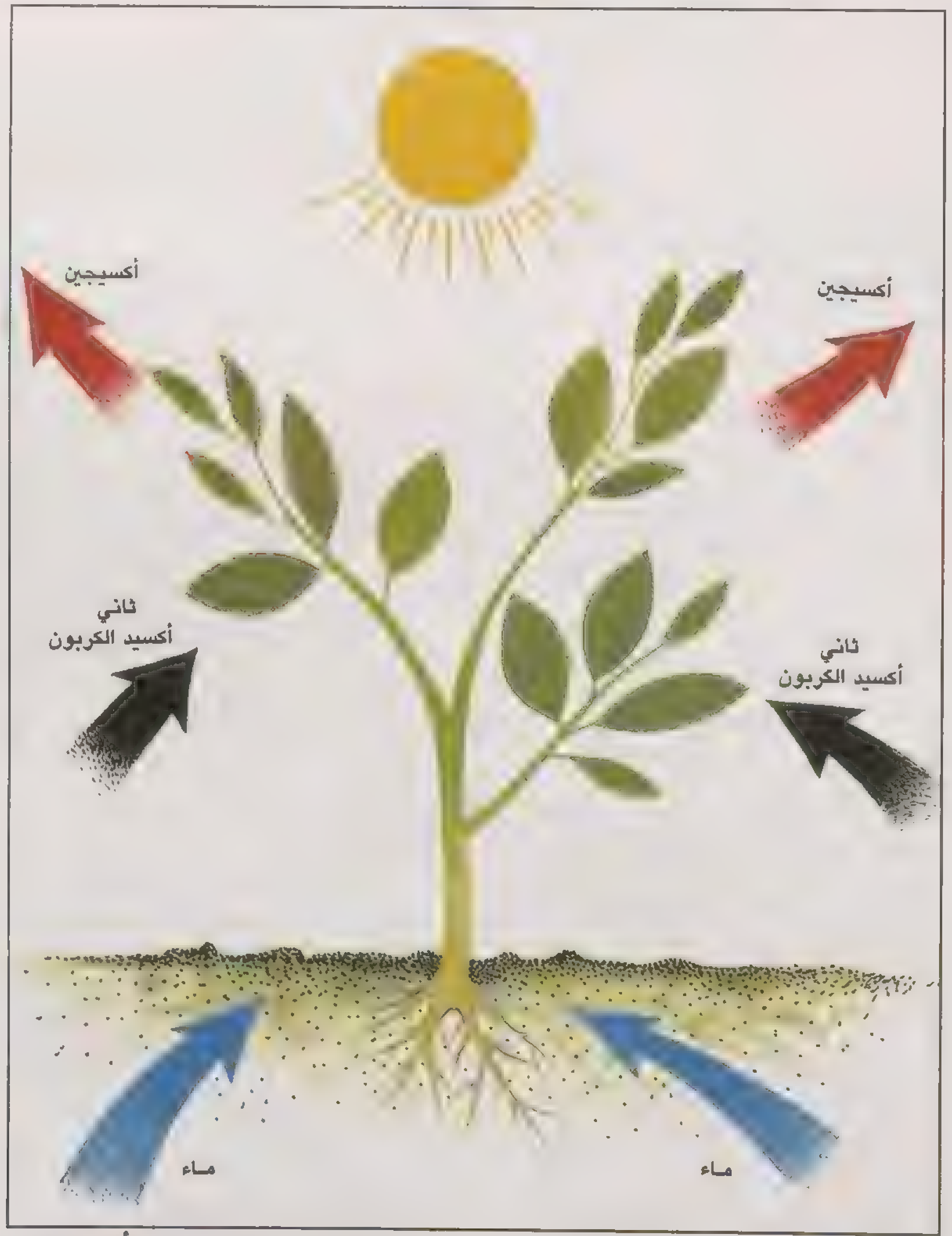
البناء الضوئي

تَتَميَّزُ الكائنات الحية بمواد معينة لا توجد في الجمادات. وهذه المواد هي التي تُكَوِّنُ أعضاء أجسام النبات والحيوان، وتُسَمَّى **المواد العضوية**. وهذه المواد كثيرة جداً، ولكن علماء الكيمياء يَجْمَعُون معظمها في ثلاث مجموعات رئيسيَّة: **المواد الكربوهيدراتية**، التي تضم أنواع السكر والنشا والسليولوز (مادة الأخشاب)، والبروتينات، التي تكون معظم أنسجة الحيوان الرَّخْوَة، كاللحم والجلد (انظر: **بروتين**)، والمواد الدهنية التي تضم الزيوت والشحوم (انظر: **دهن**).

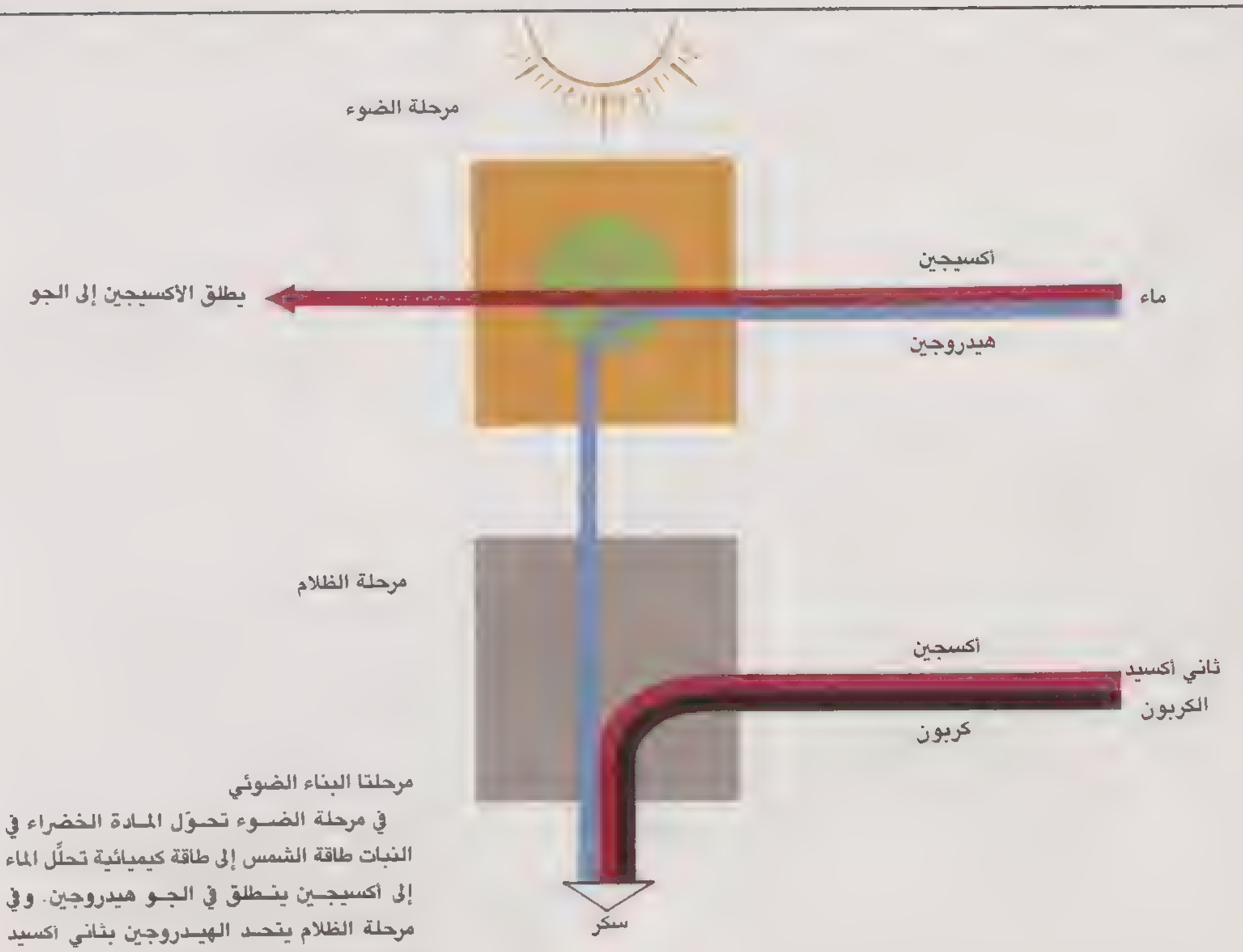
وتتشابه المواد العضوية كلها في صفة عامة مهمة، وهي أنه يدخل في تركيبها ذرات من **الكربون والأكسيجين والهيدروجين**.

والأصل الأول للمواد العضوية كلها هو المواد التي تبنيها (أي تصنعها) النباتات، وأبسطها هو «الجلوكوز» أو «سكر العنب». ويتكون جزيء الجلوكوز من ٦ ذرات من الكربون، و١٢ ذرة من الهيدروجين، و٦ ذرات من الأكسيجين. فمن أين يأتي النبات بهذه الذرات اللازمة لصنع الجلوكوز؟ يحصل النبات على الكربون والأكسيجين من **ثاني أكسيد الكربون**، وعلى الهيدروجين من الماء. والنباتات البرِّية تحصل على ثاني أكسيد الكربون من الجو وتَمْتَصُّ الماء من التربة الرطبة، أما النباتات المائية فتجد الماء حولها وثاني أكسيد الكربون ذائب فيه.

وتحليل ثاني أكسيد الكربون والماء للحصول على عناصر الكربون والأكسيجين والهيدروجين منهما، ثم بناء هذه العناصر في صورة مُرَكَّب جديد، هو سكر الجلوكوز، محتاج إلى **طاقة**. ويحصل النبات على هذه الطاقة من ضوء الشمس،



في عملية البناء الضوئي، يبني النبات الأخضر السكر من الماء، الذي يمتصه من التربة، وثاني أكسيد الكربون، الذي يمتصه من الجو.
والطاقة اللازمة لهذا البناء يحصل عليها النبات من ضوء الشمس. وفي هذه العملية ينطلق غاز الأكسيجين وينتشر في الجو فتتنفسه النباتات والحيوانات.



مرحلتا البناء الضوئي

في مرحلة الضوء تحوّل المادة الخضراء في النبات طاقة الشمس إلى طاقة كيميائية تحلِّل الماء إلى أكسجين ينطلق في الجو هيدروجين. وفي مرحلة الظلام يتحد الهيدروجين بثاني أكسيد الكربون، فيتكون سكر الجلوكوز.

فالله، سبحانه وتعالى، زَوَّد النباتات الخضراء بأجسام صغيرة تحوي صِبغاً أخضر يُسَمَّى «اليخْضُور» أو «الكلوروفيل»، له مقدرة عظيمة على امتصاص الضوء من أشعة الشمس والاحتفاظ به لاستعمال النبات. وهكذا يتضح لنا لماذا تسمى عملية صنع النبات لسكر الجلوكوز عملية «البناء الضوئي» أو «التمثيل الكلوروفيلي».

ويمكننا أن نقول إن عملية «البناء الضوئي» هي: عملية اتحاد الماء بغاز ثاني أكسيد الكربون، بفعل طاقة الضوء وبواسطة صبغ اليخضور (أو الكلوروفيل)، لتكوين سكر الجلوكوز، مع انطلاق مقدار من غاز الأكسجين والماء الزائدين عن الحاجة. ويمكننا أن نُعَبِّر عن هذا بالصورة الآتية:

بفعل
طاقة الشمس

ثاني أكسيد الكربون + ماء ← جلوكوز + ماء + أكسجين

بواسطة
اليخضور

ولكن الحقيقة أن هذه العملية، البسيطة في ظاهرها، عملية طويلة معقدة للغاية فيها مراحل كثيرة ومنتجات متوسطة عديدة. ونحن لم نعرف تفاصيلها إلا بعد جهود علماء كثيرين، احتاجت إلى زمن طويل وصبر شديد. ويمكننا أن نختصرها بالصورة الآتية: في عملية البناء الضوئي مرحلتان رئيسيتان، المرحلة الأولى منهما لا بد من وجود الضوء فيها، ولذلك سُمِّيت «مرحلة تفاعلات الضوء» أو «مرحلة الضوء». أما المرحلة الثانية فلا تحتاج إلى ضوء، ولذلك سميت «مرحلة تفاعلات الظلام» أو «مرحلة الظلام».

وفي مرحلة الضوء يمتص اليخضور طاقة ضوء الشمس ثم يُحوِّلُها إلى طاقة كهربائية، ثم تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية تختزن في جزيئات مواد تعرف باسم «جزيئات الطاقة». وفي هذه المرحلة ينطلق الأكسجين إلى الجو (وهو مستمد من الماء). أما مرحلة الظلام ففيها دورات من التفاعلات تُسْتَعْمَل فيها الطاقة الكيميائية (السابق اختزانها) في البناء المتدرج لجزيء

الجلوكوز... وهو الهدف النهائي للعملية كلها.

وجزيء الجلوكوز هو اللَّبِنَة (أو الحجر الأساسي) الذي تُبنى منه المواد العضوية كلها، فتكثف جزيئات الجلوكوز، أي تجمعها والتحامها، بدرجات مختلفة، يصنع الأنواع الأخرى العديدة من السكر والنشا والسليلوز. ومنه أيضاً تُصْنَعُ الدهون والبروتينات. فكل ما نراه من غابات وحدائق وحقول هو من نتاج عملية البناء الضوئي، تصنعها النباتات من الماء وغاز في الهواء! فالنباتات «ذاتية الاغتذاء» أي تبني نَفْسَها بِنَفْسِها. أما الحيوانات فهي تعتمد على النباتات في بناء أجسامها، وهي لذلك إما أن تأكل نباتات (انظر: **آكلات النبات**)، أو تأكل حيوانات أكلت، هي بدورها، نباتات أو حيوانات أخرى (انظر: **آكلات اللحم**).

وهكذا يتضح لنا أن البناء الضوئي هو أهم عملية حيوية تحدث على ظهر الأرض. فمنها تتكَّون أجسام الأحياء كلها، والمواد التي تعيش عليها وتتحرك بها، والأكسجين الذي تتنفسه. ولولا عملية البناء الضوئي ما استطعنا أن نفيد من نعمة طاقة الشمس التي يُرْسِلُها إلينا الله كل صباح. والحمد لله على نعمه التي لا تعد.

4(انظر أيضاً: **اتزان بيئي، أيض، ثاني أكسيد الكربون، ضوء، طاقة، الماء، المواد العضوية، يخضور**).

بَنْجَر

«البَنْجَر» أو «الشَمَنْدَر» من محاصيل الخُضَر المحدودة الانتشار في عالمنا العربي، ومن المُعْتَقَدِ أن أوروبا وبعض مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط هي الموطن الأصلي لهذا النبات.

ويُزْرَعُ البنجر للحصول على الجذور والأوراق التي تستعمل طازجة مضافة إلى السلطات، أو مسلوقة أو مطهية، علاوة على استعمال الجذور في التخليل وإعطاء المخلّلات اللون الأحمر المُمَيَّز. ويُزْرَعُ في بعض الدول الأوروبية بمساحات شاسعة كمحصول رئيسي لصناعة سكر البنجر، كما أن هناك أنواعاً تزرع لاستعمالها علفاً أخضر للماشية.

والبنجر نبات عُشْبِيٌّ حولي أو ذو حولينَ ويتبع الفصيلة الرَمْرامِيَّة، وتُفضل زراعته في الأراضي الصفراء أو الخفيفة للحصول على محصول جيد وحجم مناسب للجذور. وللبنجر جذر وتدي رئيسي ينتفخ جزؤه العلوي وهو الجزء الصالح للغذاء أو صناعة السكر، أما الجزء السفلي فيظل رفيعاً ويتعمق في التربة إلى ما يقرب من المتر، وتخرج منه الجذور الثانوية. وتختلف الجذور في الحجم واللون باختلاف أنواع البنجر. وبعمل قطاع عرضي في الجذر المتضخم نلاحظ حلقات النمو واضحة،

بنجر

يفصلها نسيج تختزن به المواد السكرية والأصباغ الحمراء المميزة للنبات.

وَيَتَكوَّن المجموع الخضري في فصل النمو الأول من ساق قصيرة جداً تحمل الأوراق. وللورقة عنق طويل ونصل مثلث الشكل أو بيضاوي. ويختلف بنجر السكر عن بنجر المائدة في أن أعناق أوراق الأول تكون خضراء اللون أما في الثاني فتكون مُشْرَبَةً بلون بنفسجي.

وفي فصل النمو الثاني، وفي الظروف المناخية الملائمة، ينمو البرعم الطرفي للساق، وكذلك بعض البراعم الموجودة في آباط الأوراق، مكونة سيقاناً زهرية. والأزهار صغيرة كاملة توجد مفردة أو في مجموعات من ٢ إلى ٧. والتلقيح الخلطي هو السائد، حيث تنقل حبوب اللقاح بواسطة الهواء.

وبعد عَمَلِيَّتَي التلقيح والإخصاب تَتَكَّون الثمار المُرَكَّبَةَ، والتي تُعْرَفُ خطأ بالبذرة، حيث تحوي الثمرة عدة بذور نتيجة لوجود الأزهار في مجاميع. أما إن كانت الأزهار مفردة فتحوي الثمرة بذرة واحدة فقط.

بنجلادش

بنجلادش، جمهورية إسلامية في شِبْه القارة الهندية، نشأت عام ١٩٧١م، وتُحِيطُ بها جمهورية الهند شمالاً وغرباً، وفي الشرق تحدُّها الهند وبُورْما، أما في الجنوب فإنها تطل على خليج البَنْغال.

لقد كانت أراضي هذه الجمهورية تُعْرَفُ باسم البنجال الشرقية، وكانت تُمَثِّل منذ عام ١٩٤٧ الجزء الشرقي من جمهورية **باكستان** الذي كان يطلق عليها اسم «باكستان الشرقية». وقد انفصل هذا الإقليم نهائياً عن جمهورية باكستان عام ١٩٧١ بعد قيام السكان بحركة شعبية انفصالية دَعَّمَتْها وشَجَّعَتْها الهند. وهكذا ظهرت لأول مرة في التاريخ جمهورية بنجلادش، ومعناها باللغة المحلِّية «أرْض البنجاليين».

تَبْلُغ مساحة **بنجلادش** نحو ١٤٤٠٠٠ كيلومتر مربع. وتتألف معظم أراضيها من دلتا نَهْرَيْ الجانج وبراهمابوترا وسهولهما الفيضية الواسعة والرطبة والكثيرة المستنقعات. كما تضم في أقصى الشمال شريطاً من الأراضي المرتفعة في آسام. كما توجد في شرق البلاد تلال جيتاجونغ التي تمثل حدودها المشتركة مع بورما. وتُقَسَّمُ بنجلادش إلى ثلاث مناطق طبيعية هي: وادي الجانج ـ براهمابوترا ويمثل المنطقة الأولى، أما المنطقة الثانية فتتمثل في المساحات السهلية المستنقعية الواسعة في إقليم البنغال الغربي والأوسط، حيث لا يتجاوز ارتفاع تلك السهول ١٨ متراً فوق مستوى سطح البحر. والمنطقة الثالثة تُمَثِّلُها الدلتا الحديثة لنَهْرَيْ الجانج وبراهمابوترا التي تَشَكَّلَتْ بفضل ما يَحْمِلُه هذان النهران من طين ورواسب أثناء فيضانهما العارم في موسم سقوط الأمطار الصيفية.

وتمتاز جمهورية بنجلادش بأمطارها الصيفية الغزيرة التي تزداد معدلاتها السنوية كلما اتجهنا من الغرب إلى الشرق حيث تزيد فوق التلال الشرقية عن ٤٠٠٠ مليمتر سنوياً.

وتعاني جمهورية بنجلادش من صعوبات اقتصادية كبيرة ينتج معظمها عن الظروف المناخية والطبيعية. فالفيضانات العَارِمَة واتساع مساحة المستنقعات والمساحات التي تغطيها الأدغال والغابات، تضاف إليها مواسم الجفاف وانْحِباس الأمطار التي تصيب البلاد والتي تعتبر جميعها من أهم المعوِّقات الطبيعية للاقتصاد في بنجلادش. وعلى الرغم من كل هذه المعوقات فإن نصف مساحة الدلتا يستغل بزراعة الأرز. ويُعْتَبَرُ الأرز المحصول الغذائي الأول في البلاد كما أنه يُمَثِّل ثلاثة أرباع مساحة الأراضي المزروعة كلها. ومن المحاصيل الزراعية الأخرى قصب السكر والشاي والموز والبطاطا، كما يعتبر الجوت من المحاصيل الزراعية الهامة في بنجلادش. ويعمل بالزراعة ثلاثة أرباع السكان الذين يقيمون في القرى الريفية الصغيرة المتناثرة في جميع أرجاء البلاد.

وتُعْتَبَرُ بنجلادش دولة مُكْتَظَّة بالسكان. إذ يبلغ عدد سكانها ١١٨،٧٠٢،٠٠٠ مليون نسمة (عام ١٩٩١)، وهكذا تصل كثافة السكان إلى ٨٢٤ نسمة في الكيلومتر المربع الواحد. وأغلب السكان يعيشون في الريف الفقير والبائس حيث المساكن المسقوفة بالقش والظروف الصحية المُتَدَنِّية. ولا يوجد في البلاد سوى عدد قليل من المدن أهمها دَكَّا العاصمة ويبلغ عدد سكانها حوالي ٣،٥ مليون نسمة وهي مركز زراعي هام.

وهناك مدينة جيتاجونغ وعدد سكانها حوالي ١،٤ مليون نسمة، وهي المدينة الثانية في البلاد، كما تعتبر ميناءها الأول كما تعد من الموانئ الهامة على خليج البنجال. ويمتاز السكان في بنجلادش بالتجانس العِرْقي الشديد، فجميعهم من البنجاليين كما أنهم جميعاً يتحدثون اللغة البنجالية.

يُعْتَبَرُ الفقر والبؤس والمجاعات من الخصائص المميزة لبنجلادش. فقد عانت هذه الجمهورية الحديثة منذ نشوئها من الكوارث الطبيعية والأزمات والمجاعات والمشاكل الاقتصادية والغذائية والصحية المتكررة، مما جعلها في مقدمة الدول الفقيرة التي تحتاج للمساعدات الدولية والمعونات من بعض دول العالم الغنية. كما عانت هذه الدولة ولا تزال تعاني من المشاكل والاضطرابات السياسية.

بُنْدُق

يُعَرِّفُ علَماءُ النبات «البندقة» بأنها ثمرة ذات غلاف جاف صُلْب يضم غرفة واحدة بداخلها بذرة واحدة (انظر: **ثمرة**). أما «البندق» في الاستعمال الشائع فهو ثمار شجرة أو شجيرة تنمو في المناطق المعتدلة الباردة خاصة في نصف الكرة الشمالي، في أوروبا وأمريكا.

الأوراق والبراعم وثمرة ناضجة ونورات مذكرة، ونورة مؤنثة (الحمراء)

ويُؤْخَذُ البندق من أربعة أنواع من جنس واحد هو جنس اسمه العِلْمِيّ «كوريلاس»، منها نوعان أمريكيان قليلا القيمة الاقتصادية، بينما يأتي معظم البندق الذي يغمر الأسواق من أشجار نوعين أوروبيين.

وحين تسقط البندقة تكون مُحَاطَة بِغلاف ورقي أو لَحْمِيّ يشبه الكأس، ويتكون من ورقتين كبيرتين، ولا يلبث هذا الغلاف أن يَجِفّ. وعند تجهيز البندق يُزَالُ الغلاف وتُصقل القشرة الخارجية الخشبية للثمرة وتلمَّع لإكسابها منظراً جذاباً، والمنتج هنا هو الثمرة. وقد يُعْرَضُ البندق في الأسواق مقشوراً أي بعد إزالة القشرة الخشبية الصلبة، والمنتج في هذه الحالة هو البذرة.

والبندق غذاء جيد غني بالدهون والمواد المعدنية، ويعتبر غذاء مركزاً لقلة ما يحتوي من ماء، ولا يتعرض للتلف أثناء النقل أو التخزين، وخصوصاً إذا حُفِظَ في مكان بارد حتى لا يسنخ «يزنخ». ويؤكل البندق ويستعمل بكثرة في صنع الحلوى. أما خشبه فيعتبر من الأخشاب الصلبة المرغوبة، وتنتشر زراعته في جنوب أوروبا (انظر: **أخشاب**).

البندقية (مدينة)

تُعْتَبَرُ مدينة البندقية أو «فينيسيا» من أجمل مدن إيطاليا وأكثرها غرابة. تقع في شمال شرق إيطاليا في وسط مياه بحر «الأدرياتيكي». يفصلها عن البحر جزيرة رملية متطاولة تحميها من الأمواج العالية تُسَمَّى جزيرة «الليدو». وترتبط المدينة مع البر الإيطالي بجسر يمتد فوق البحر مسافة أربعة كيلومترات. تشتهر مدينة البندقية بشوارعها العائمة التي هي عبارة عن قنوات مائية حقيقية يتراوح عرضها بين ٤ إلى ٥ أمتار. وأكثر هذه القنوات عرضاً وشهرة هي القناة الكبرى التي يصل عرضها إلى ٧٠ متراً. وجميع هذه القنوات المائية قليلة العمق تطفو فوق سطحها القوارب البخارية والشراعية، وقوارب المجاذيف، رائحة وغادية تنقل الركاب بين أجزاء المدينة المائية المختلفة. ومن أهم معالم هذه المدينة العريقة القوارب ذات المجاذيف والتي تُسَمَّى «الجُنْدُول» ويعود تاريخها إلى أكثر من ١٢٠٠ عام. يقود هذه القوارب ويشرف على تسييرها ربابنة متخصصون يبلغ عددهم نحو ٤٢٠ رباناً فقط.

يَبْلُغُ عدد سكان البندقية نحو ٣٦٠,٠٠٠ نسمة. وقد بلغت أَوْجَ عظمتها الاقتصادية والفنية في القرن الخامس عشر. وقد انضمت المدينة مع إقليم فينيسيا المحيط بها إلى إيطاليا في عام ١٨٦٦. وهي تعتبر حالياً من أهم المدن السياحية في إيطاليا.

ومن الظواهر الغريبة أن مدينة البندقية معرضة في الوقت الحاضر للهبوط والغوص في التربة الطينية المغمورة بالمياه المحيطة بها بمعدل ٩

سنتيمترات في كل قرن من الزمان.

ومن أهم المعالم السياحية في البندقية ميدان «سان مارك» الشهير الذي لا يرتفع فوق مستوى المد العالي بأكثر من ٤٢ سنتيمتراً، ولهذا فإن مياه الأمواج تغرقه عندما تهب الرياح وتحدث هيجاناً في مياه البحر المرتفعة. كما تشتهر المدينة أيضاً بالأعمال الفنية واللوحات الخالدة التي خلفها عدد من كبار الفنانين والتي يشاهدها السياح في متاحف المدينة المتعددة.

وتشتهر البندقية أيضاً بشاطئها الجميل حيث الرمال الدافئة الناعمة والذهبية اللون، والشمس المشرقة والسماء الزرقاء والمياه النقية الصافية والتي تعد جميعها هبة الله لهذه المدينة السياحية الجميلة.

بِنْزِين (وقود)

أينما ذهبت في أنحاء المدينة تجد محطات البنزين منتشرة فيها تَؤُمُّها السيارات المختلفة للتزود بالوقود. ويَتكوَّن البنزين، والذي يُسَمَّى أيضاً «الجازولين»، من خليط من المواد الهيدروكربونية السائلة يتراوح مدى غليانها بين ٤٠ و٢٥٥ سيليزية (مئوية). ويُسْتَخْدَمُ هذا البنزين وقوداً لتشغيل آلات الاحتراق الداخلي التي توجد في السيارات والطائرات والقوارب البحرية الآلية وبعض المحركات الصغيرة الأخرى. وقد أسهم استخدامه في تسهيل انتقال الإنسان ونقل البضائع ولأغراض عديدة أخرى.

ويُعْتَبَرُ **النفط** الخام مصدراً رئيسياً لإنتاج البنزين، ويَتِمُّ إنتاجه عن طريق التقطير البسيط للنفط الخام لنحصل على ما يسمى بالبنزين

المباشر. ويمرّ هذا النوع من البنزين بعدد من المعاملات الكيميائية بهدف رفع كفاءته وتحسين خواصه قبل أن يستخدم وقوداً للسيارات. وتختلف طبيعة هذه المعاملات حسب نوعية البنزين المطلوب. وتشتمل هذه المعاملات على إجراء بعض التعديل على التركيب الكيميائي لبعض مُكَوِّنات البنزين، ويتم كذلك إضافة بعض المركبات الكيميائية للبنزين لتحسين نوعيته.

ويعتبر «رقم الأكتان» (وتُنْطَقُ: أُكْتِين) لأي نوع من البنزين مقياساً لجودته وحسن نوعيته. ونلاحظ أن محطات البنزين في الكويت، مثلاً، تبيع نوعين من البنزين، أحدهما رقم أكتانه (٩٠) ويسمى «البنزين العادي»، والآخر له رقم أكتان (٩٨) ويُسَمَّى «بنزين خصوصي».

ورقم الأكتان للبنزين هو تعبير عن اكتمال احتراق البنزين داخل المحركات، وكلما ارتفع رقم الأكتان للبنزين دل ذلك على أن هذا الوقود يحترق بسهولة ولا يتسبب في حدوث «الفرقعات» التي قد تصحب عملية الاحتراق.

والنفط هو المصدر الرئيسي لإنتاج البنزين، إلا أنه لا يُعْتَبَرُ المصدَر الوحيد للحصول عليه، فهناك مصادر أخرى يمكن أن نستخلص البنزين منها، ومثال ذلك الزيت الحجري الذي يوجد في العديد من بلدان العالم. وهناك أيضاً الرمل الزيتي والذي يكثر وجوده في كندا، وكذلك الفحم الذي يمكن استخراج البنزين منه.

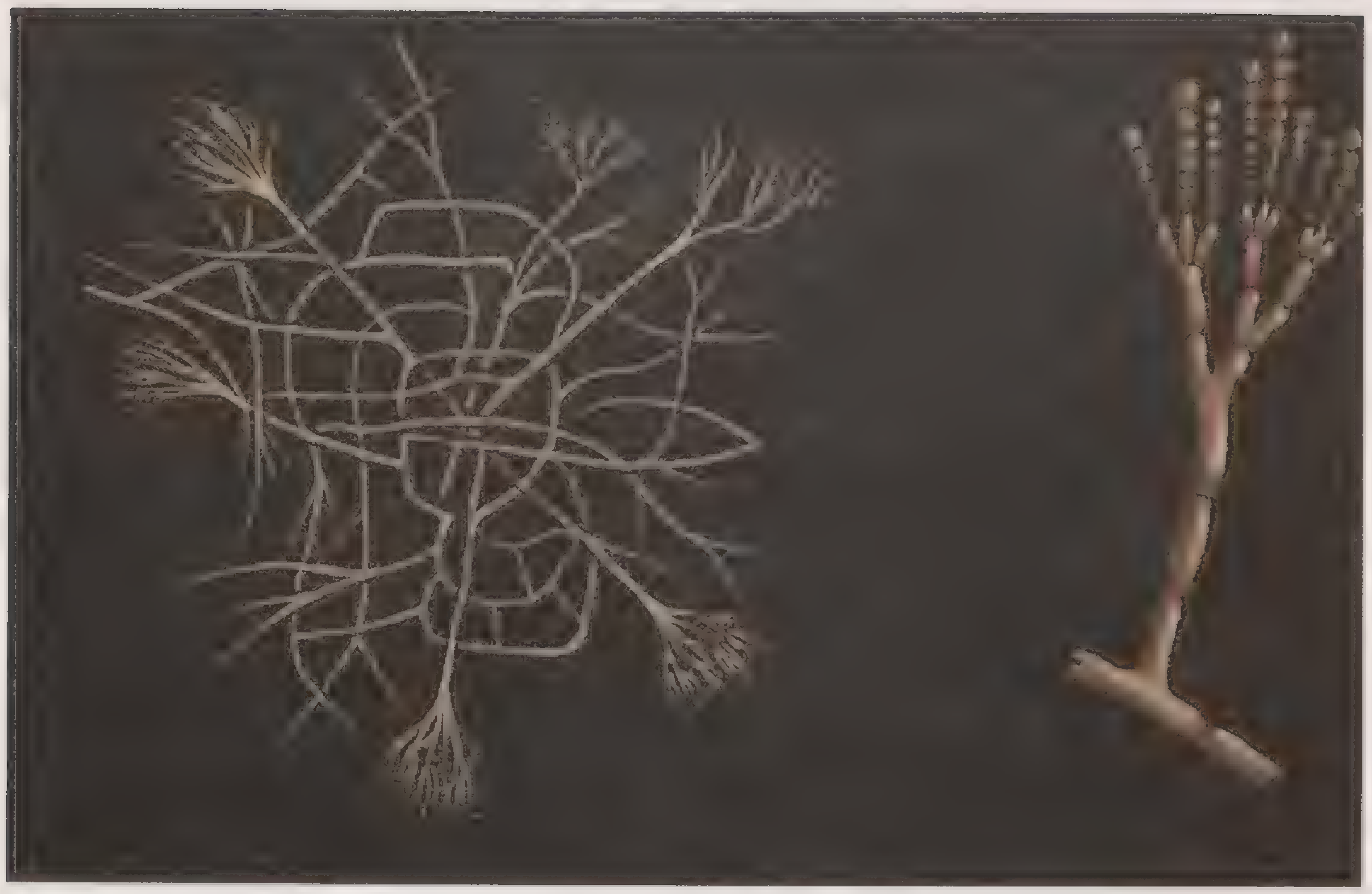
إن استخدام البنزين كوقود، يؤدي إلى احتراقه داخل أسطوانات الاحتراق في المحركات، ويؤدي هذا الاحتراق إلى تكون خليط من الغازات التي تخرج إلى الجو المحيط. ومن الواضح أن زيادة كميات البنزين المحروقة تؤدي إلى زيادة نسبة نواتج الاحتراق في الجو المحيط بنا، وهذا بدوره يؤدي إلى تلوث الهواء بنواتج الاحتراق، والتي تحتوي على **أول أكسيد الكربون** وبعض أكاسيد النيتروجين الغازية وبقايا من مكونات البنزين غير المحترقة. وتقوم الدول المختلفة باتخاذ الإجراءات الكفيلة بعدم زيادة نسبة هذه الملوثات في الجو حفاظاً على نظافة البيئة وصحة المواطنين. (انظر: **تلوث، البيئة**).

بِنِسِلِّين

البنسلين هو أحد المضادات الحيوية، وهي مواد كيميائية تُنْتِجُها بعض الميكروبات كي تقتلَ بها ميكروبات أُخرى. أي أنه أحد أسلحة الحرب الكيميائية الدائرة بين الميكروبات في بيئاتها الطبيعية. وبعد أن اطلع الإنسان الحديث على هذه الأسرار من خلال الدراسات والبحوث العلمية، رَوَّضَ الميكروبات القادرة على إنتاج مُضَادَّاتٍ الحيوية، ومن ضمنها «البنسلين» لكي تُنْتِجَ له هذه المواد التي أصبح يستخدمها كدواء يقتل به الميكروبات التي تصيبه هو.

واسم «البنسلين» مشتق من اسم الميكروب الذي ينتجه وهو **فطر** خَيْطِيّ الشكل تعيش أنواعه بكثرة في التربة واسمه «بنسليوم» أو «العَفَنُ الأزرق». والبنسلين هو أول ما اكْتُشِفَ من مُضادات حيوية على الإطلاق. وتم اكتشافه بطريق الصدفة المَحْضَة عام ١٩٢٨. إذ كان أحد الأطباء الإنكليز واسمه «ألكسندر فلمنج» يُجري بعض دراساته على أحد أنواع البكتيريا التي زرعها على وسط غذائي خاص. وحدث أن سقطت في مزرعته البكتيرية جراثيم بعض الفطريات من الهواء بطريق الخطأ. وتصادف أن تم هذا التلوث بواسطة جراثيم فطر «بنسليوم». وحينما فحص فلمنج مزرعته البكتيرية في اليوم التالي وجد أنها نَمَتْ نمواً طبيعياً إلا في المناطق المحيطة بفطر بنسليوم الذي لوث المزرعة فقد كانت خالية تماماً من البكتيريا فاستنبط من هذه الملاحظة أن هذا الفطر لا بد قد أفرز مادة سامة في المزرعة قتلت البكتيريا من حوله.

ولم يترك **فلمنج** هذه الملاحظة تمر دون اهتمام ومتابعة، فقام بِعَزْل هذا الفُطْر في مزرعة خاصة



فطر البنيسيليوم هو الذي ينتج البنسلين، ولا تُرى خيوطه إلا بالمجهر، كما هو مبين في الرسم الأيسر، أما الجزء الأيمن فيظهر طرفا من هذه الخيوط مكبراً جداً، فنرى أنها تنتهي بأبواغ (جراثيم). تنتشر ويكوّن كل منها تكوينا (اوغزلا) فطريا جديداً.

به. ودرس هو وغيره من الباحثين المادة التي ينتجها هذا الفطر، والتي سميت «بالبنسلين». وكان اكتشاف البنسلين ثورة حقيقية في مجال التداوي بالمواد الكيميائية، وفتح الباب على مصراعيه لاكتشاف مضادات حيوية كثيرة تنتجها ميكروبات أخرى كان معظمها حتى أكثر قيمة في التداوي من البنسلين نفسه. على أن البنسلين يبقى محتفظاً بفضل الريادة على المضادات الحيوية الأخرى. ولا يستطيع البنسلين بالطبع أن يقتل جميع أنواع البكتيريا. ويَكْمُنُ أثره القاتل في أنه يمنع إنتاج مادة معينة تدخل في تركيب جدار الخلية في بعض البكتيريا. والأنواع التي تحتوي جدرها على كميات كبيرة من هذه المادة هي أكثر البكتيريا تأثراً بالبنسلين.

والبنسلين كسلاح كيميائي تَتَغَلَّبُ عليه أسلحة أخرى أقوى وأمضى تمتلكه أنواع ميكروبية أخرى في البيئات الطبيعية. فمن أمثلة ذلك إنزيمات تنتجها الميكروبات المهاجمة بالبنسلين - هذه الإنزيمات تُغَيِّرُ من تركيب البنسلين الكيميائي على الفور جاعلة إياه على صورة غير ضارة بها على الإطلاق. بل إن هناك ميكروبات تتغذى بالبنسلين كما نتغذى نحن بالخبز واللحم!

ويَتِمُّ إنتاج البنسلين وغيره من مضادات الحيوية في مصانع خاصة تعرف بالمفاعلات الحيوية - وهي في الواقع مزارع ضخمة يزود فيها فطر بنسليوم بشتى المواد الضرورية لنموه كي ينتج مادة البنسلين التي تُفصل وتُنَقَّى وتعبأ للتداوي بها. وتجرى بحوث باستمرار تهدف إلى تطوير سلالات الفطر لتصبح أكثر قدرة على إنتاج البنسلين، ولكل مصنع أسراره في ذلك. كما أن هناك بحوثاً كيميائية مستمرة تهدف إلى تطوير جزيء البنسلين كيميائياً بهدف تحسين صفاته العلاجية.

ومعظم البشر يتقبلون هذه المادة إذا حقنت في دمائهم بلا مشاكل تذكر. إلا أن هناك نسبة من البشر تقدر بحوالي ٥٪ لهم حساسية طبيعية ضد البنسلين. وعلى الطبيب إجراء فحص بسيط للتأكد من هذا الأمر قبل أن يصف البنسلين كعلاج حتى لا يصبح الدواء ضاراً، بل خطيراً على المريض.

(انظر أيضاً: **فلمنج**).

بنغازي

تقع مدينة بنغازي شمال شرق **الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى** على خليج سرت على **البحر المتوسط**. وهي ثاني أكبر الموانئ الليبية، وتبعد عن العاصمة طرابلس الغرب بحوالي ٦٤٠ كيلومتراً. وهي مدينة قديمة يرجع تاريخها إلى القرن السادس قبل الميلاد عندما أقام الإغريق مدينة صغيرة في موقع مدينة بنغازي الحالية.

وقد خضعت المدينة للحكم العثماني الذي امتد من منتصف القرن السادس عشر الميلادي حتى عام ١٩١١ ميلادية. وقد أقاموا قلعة قريبة من المدينة، وأطلقوا اسم «بنغازي» على المدينة نسبة إلى أحد المشايخ الليبيين ويسمى «سيدي بن غازي» الذي كان له ضريحٌ (مقبرة) بجوار المدينة. وقد وقعت بنغازي تحت سيطرة الإيطاليين طوال فترة الاستعمار الإيطالي لليبيا التي امتدت من عام ١٩١٢ إلى عام ١٩٤٢. وقد نَمَتْ المدينة وتطورت بشكل ملحوظ خلال هذه الفترة. ولكن تعرضت المدينة للتدمير الشديد في أثناء **الحرب العالمية الثانية**. وقد سيطرت القوات البريطانية على المدينة بعد هزيمة إيطاليا حتى حصلت ليبيا على استقلالها عام ١٩٥١. واتُّخذت بنغازي عاصمة لليبيا بعد الاستقلال وظلت تتبادل وظيفة العاصمة مع مدينة طرابلس حتى عام ١٩٧٠ عندما انتقلت العاصمة نهائياً إلى مدينة طرابلس الغرب.

وتُعتبر بنغازي ثاني أكبر المدن الليبية سكاناً بعد العاصمة طرابلس الغرب. فقد قدر عدد سكانها عام ١٩٩١ بنحو ٥٥٠ ألف نسمة من مجموع سكان ليبيا البالغ عددهم في نفس العام ٤,٣٢٥,٠٠٠ نسمة.

وهي مركز إداري وتعليمي حيث تضم العديد من المباني الحكومية، والعديد من المراكز الإدارية للهيئات الدبلوماسية والاقتصادية. ويوجد بها جامعة قاريونس (جامعة بنغازي سابقاً) التي أسست عام ١٩٥٥.

وقد شهدت المدينة نشاطاً تجارياً وصناعياً ملحوظاً بعد اكتشاف النفط جنوب المدينة. فقد افتُتحت فيها فروع لعدد من شركات النفط. وأقيم بها عدد من الصناعات من أهمها صناعة تكرير النفط وصناعة الأسمنت لمواجهة النمو العمراني الكبير، وصناعة حفظ المواد الغذائية والدباغة وتعبئة الملح. كما تعتبر مركزاً لتجميع المحاصيل الزراعية من المناطق المجاورة ويمارس بعض السكان صيد الأسماك وخاصة سمك التونة.

ويُصَدَّرُ من ميناء بنغازي الصوف والجلود و**الإسفنج** والملح. وقد أقيم بالقرب من المدينة محطة لتحلية مياه البحر تعتبر من أكبر محطات التحلية في الشرق الأوسط لتوفير المياه العذبة لسكان المدينة.

ويخدم المدينةَ شبكةٌ من طرق النقل من أهمها الطريق السريع الذي يربط بنغازي بالعاصمة طرابلس في الغرب، ومدينة السلوم المصرية في الشرق. ويمتد منها عدد من الخطوط الحديدية الفرعية التي تربطها بالمدن والقرى المجاورة. ويقع إلى الشرق من المدينة على بعد حوالي ٣٢ كيلومتراً مطار بنينا الدولي الذي يربط بنغازي بالعالم الخارجي.

بَنَفْسِج

البنفسج جِنْسٌ من **النباتات الزهرية، ذوات الفلقتين**. يَضُمُّ حوالي ٤٠٠ نوع، وينتمي إلى فصيلة تنسب إليه وتتسمَّى بإسمه هي الفصيلة البنفسجية. وبعض أنواع البنفسج تعرف بالبانْسيه.

والبنفسج أعْشَابٌ مُعَمِّرة (انظر: **نبات معمر**) أو حولية (انظر: **نبات حَولِيٌّ**) أو شُجَيرات صغيرة، موطنها المناطق المعتدلة في نصفَيْ الكرة الأرضية، ومنها أنواع لا ساق لها. ويتراوح لون أزهار البنفسج بين الأبيض والأصفر والبنفسجي. أما الثمرة فهي عُلْبِيَّة تفتح غالباً بشقوق ثلاثة عند تمام النضج، وتتقلص العلبة بشدة فتقذف البذور بضعَ أقدام. وهناك أنواع لا تقذف بذورها وإنما ينقلها النحل من مكان إلى مكان.

ويَجْدُر الإشارة إلى أن نبات الزينة المنزليّ المعروف باسم «البنفسج الأفريقي» لا يتبع جنس البنفسج وإنما جنساً آخر (جنس «سان باوليا») ينتمي إلى عائلة مختلفة تماماً.

ويوجد البنفسج في الأراضي الرطبة حيث يتوفر الظل وينمو بَرِّياً في ظل الأشجار والشجيرات.

وتُسْتَخْدَمُ أَنْوَاعُ البنفسج أساساً كنباتات للزينة في الحدائق. وقليل منها له شذى عطري جميل، ويستخدم في صنع العطور، ومنها ما يُسَكَّر أي يُشَبَّعُ بالسكر كنوع من الحلوى.

وتقول الأساطير اليونانية أن البنفسج هو الزهرة المقدسة لأفروديت آلهة الخصوبة، كما استعملها الإغريق رمزاً لأثينا القديمة. وقد اعتبرت أيضاً الزهرة القومية لبعض الولايات الأمريكية (ويسكونسن وإلينوى وورود أيلاند ونيوجرسي).

وقد اشتق اللون البنفسجي من اسم البنفسج، وهو مزيج من الأزرق والأحمر بدرجات متفاوتة. كما أنه اللون الأول من ألوان الطيف، يليه الأزرق فالأخضر.

مجموعة من أزهار البنفسج مختلفة الألوان

بنك

في قديم الزمان، كان الإنسان يحتفظ بنقوده الزائدة عن حاجته في منزله، وبذلك كانت النقود تتعرض للسرقة أو التلف. أما الآن فبعض الناس يحتفظون بالنقود الفائضة عن حاجتهم في مكان أمين يسمى «البنك» أو «المَصْرِف». كما يحتفظون فيه أيضاً بالأشياء القيّمة لديهم مثل الذهب وغيرها.

والبنوك التي تقوم بهذه العملية تريد هي أيضاً أن تكسب مالاً نظير ما تقدمه للناس من خدمات. فتقوم بتسليف الأموال المودعة لديها لأفراد ومؤسسات ليستفيدوا منها في التجارة وإقامة المشروعات. وبعد مدة من الزمن، تسترجع البنوك هذه الأموال بالإضافة إلى زيادة مقابل استخدامها. وبذلك يوجه البنك الأموال لكي تستخدم في زيادة الإنتاج، وفي الوقت نفسه يعمل البنك من أجل تحقيق الربح. وهذا النوع من البنوك يسمى «البنوك التجارية».

وتقوم هذه البنوك بوظائف أخرى، مثل استبدال العملة الوطنية بعملات أجنبية، وتحويل الأموال من بلد إلى آخر، وضمان التجار لدى الشركات الأجنبية ليتمكنوا من استيراد بضائع من الخارج كالغذاء والملابس وغيرها.

وإلى جانب البنوك التجارية، توجد أنواع أخرى من البنوك، فمثلاً يوجد ما يسمى «البنك الصناعي» الذي يقدم القروض للأفراد والمؤسسات لتشجيعهم على إقامة الصناعات الوطنية وتحسينها، و«البنك الزراعي» الذي يقدم القروض للمزارعين لمساعدتهم في إقامة المشروعات الزراعية وشراء الآلات الحديثة والأسمدة والبذور الجيدة لزيادة الإنتاج الزراعي، و«البنك العقاري» الذي يقدم القروض للأفراد لبناء مساكنهم.

وفي معظم الدول يوجد ما يسمى عادة «البنك المركزي» أو بنك الدولة... ويكون من أهم وظائفه إصدار العملة الوطنية، أي إصدار النقود على شكل أوراق نقدية، وقطع معدنية. كما يقوم البنك المركزي بالإشراف على أعمال البنوك التجارية،

وتقديم المشورة المالية للحكومة. وفي الكويت يقوم البنك المركزي بكل هذه المهام. وقد تأسس عام ١٩٦٨م، وباشر أعماله في أبريل عام ١٩٦٩، وقد حل بذلك محل مجلس النقد الكويتي الذي كانت مهمته الرئيسية إصدار النقد.

وقد شاع استخدام كلمة «بنك» في جوانب أخرى غير النواحي المالية. فمثلاً يوجد الآن ما نسميه «بنك الدم» وهو المكان الذي تخزن فيه كميات من الدم لاستخدامها عند إجراء العمليات الجراحية لتعويض ما يفقده جسم الإنسان من دم في الحوادث وغيرها. كما يوجد أماكن تُحفظ فيها المعلومات الهامة التي يحتاج إليها الراغبون في المعرفة وتسمى «بنوك المعلومات». وفي وزارات التربية والمدارس توجد «بنوك للأسئلة» يستخدمها المعلمّون عند وضع الاختبارات للطلبة.

ويحاول البعض معرفة كيف نشأت فكرة «البنك». والإجابة على ذلك ليست سهلة لأنه لا توجد أدلة كافية وقاطعة في هذا الأمر. وقد عرف المسلمون العمليات التي تقوم بها البنوك بصورتها المبسطة. وتذكر كتب التاريخ أن الزبير بن العوام، رضي الله عنه، وهو من كبار الصحابة، كان يقبل الأموال من كثير من الناس كقروض لكي يتصرف بها، كأن يتاجر بها لصالح المسلمين، وبعد مدة يرد تلك الأموال إلى أصحابها بدون زيادة أو نقصان. وكذلك عرف المسلمون تحويل النقود، فقد كان عبدالله بن الزبير، رضي الله عنه، يأخذ من قوم دراهم في مكة ثم يكتب لهم بها إلى أخيه مصعب بن الزبير بالعراق فيأخذونها منه. وأيضاً كان الناس في البصرة يشترون من سوقها ويسددون الثمن بصكوك أي بخطابات معتمدة، وتصرف قيمة هذه الصكوك من صرّاف في تلك السوق. وصار لها شروط من حيث طريقة الختم والشهود.

وفي العصور الوسطى ازدادت الأموال لدى تجار أوروبا فأخذوا يبحثون عن مكان أمين يحفظون فيه أموالهم. وقبل بعض الصرافين وتجار الذهب المحافظة على تلك الأموال وحراستها مقابل أجر يقدم لهم بعد فترة يُتفق عليها. ومع تراكم الأموال لدى الصرافين وتجار الذهب، أخذوا يستخدمون بعض تلك الأموال في إقراض الناس وأصحاب الصناعة مقابل فوائد يعطونها بعد فترة. ومع الزمن، والتقدم الصناعي السريع الذي شهده العالم في القرن التاسع عشر، ظهرت الحاجة إلى البنوك التي أخذت تتطور حتى وصلت إلى ما هي عليه الآن.

التي تحمل علم بنما والذي يمثل رابع أسطول تجاري في العالم. يضاف إلى ذلك ضخامة العمليات التجارية التي تتم على جانبي القناة وفي الموانئ المشرفة عليها.

لقد جاءت شهرة جمهورية بنما من شهرة القناة التي تجتاز البرزخ في أضيق نقاطه لتصل بين المُحِيطَيْنِ الهادي والأطلسي. يبلغ طولها ٧٩,٦ كيلومتر. بدأ العمل في شَقِّها على يد شركة فرنسية عام ١٨٨١ ثم انتهى على يد الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩١٤ بعد توقف دام طويلاً. وقد قامت جمهورية بنما بعد تأسيسها بتأجير الولايات المتحدة الأمريكية شريطاً من الأرض يحيط بالقناة من الجانبين بموجب اتفاقية تنتهي عام ١٩٩٩م، وعندها ستستعيد الجمهورية ملكيتها لهذا الشريط.

بنو الأحمر (بنو نصر)

«بنو الأحمر» أسرة أندلسية حكمت مملكة غِرْنَاطَة فيما بين ٦٣٥ و٨٩٨هـ (١٢٣٨ - ١٤٩٢م)، وتُعْتَبَرُ آخر أسرة إسلامية حكمت الأندلس. وتُنْسَبُ هذه الأسرة إلى الصحابيّ «سعد بن عبادة» سيد **الخزرج**، وكانت قد استقرت في جنوب بلاد الأندلس. وكان محمد بن يوسف بن نصر بن الأحمر هو أول من اشتهر من هذه الأسرة.

وُلِدَ محمد بن يوسف سنة ٥٩١هـ (١١٩٥م) في منطقة أرجونة من محافظة «جيان»، شمالي قُرْطُبة. وكان يشتغل في أراضيه الزراعية. فلما ساد الاضطراب أواخر عصر الموحِّدين وضعف أمرهم في الأندلس، رأى ابن الأحمر أن بلاده الأندلس أصبحت بدون أمير يُوَحِّدُهم ويَجْمَعُ شَمْلَهُمْ ويدافع معهم عن بلادهم. ورأى أن الأعداء يغتنمون فرصة ضعف بلاده ويستولون على بعض أراضيها، فأخذ يهتم بشؤون الحرب واشترك مع جماعة من أهل بلده في الجهاد ضد أعداء دينه ووطنه.

فلما رأى أهل بلده شجاعته وحكمته وصلاحيته للقيادة اختاروه أميراً لهم، فاستطاع أن يسيطر بسرعة على المناطق المجاورة التي تركها الموحِّدون بدون أمير. وكان ينافسه أمير آخر في شرق الأندلس اسمه «محمد بن هود»، فلما قُتِلَ ابن هود تَمَكَّن ابن الأحمر من بَسْط سيطرته على جزء من الأراضي التي كانت تتبع ابن هود. وبعد ذلك انضمت إليه غرناطة سنة ٦٣٥هـ فانتقل إليها وجعلها عاصمة لمملكته الصغيرة وعرفت باسم «مملكة غرناطة» - وكانت آخر معقل للمسلمين في الأندلس. وهي تقع جنوبي أسبانيا على البحر الأبيض المتوسط، وتمتد من محافظة «المرية» شرقاً إلى «جبل طارق» غرباً ومن البحر المتوسط جنوباً إلى جبال «رندة» و«البيرة» شمالاً.

ولجأ إلى هذه المملكة الصغيرة أعداد كبيرة من المسلمين سكان البلاد القريبة بعد أن سقطت مدنهم وبلادهم في أيدي أعدائهم، مثل قرطبة وجيان وأشبيلية، وغيرها. وأصبحت غرناطة تضم أعداداً كبيرة من المحاربين الأشداء والعلماء والأدباء والشعراء والزرّاع والصنّاع والتجّار، حاملين معهم خلاصة حضارة الأندلس. وشَكَّل هؤلاء مجتمع غرناطة وشاركوا في نهضتها والحفاظ عليها والدفاع عنها حوالي ٢٥٠ سنة. وخلال حكم بني الأحمر، وبخاصة في عَهْدَيْ يوسف الأول وابنه محمد الخامس - بلغت غرناطة أوج حضارتها في ميادين الزراعة والصناعة والعمران والعلوم والثقافة والفنون والتجارة. فاستغلت جميع الأراضي الصالحة للزراعة، وكثرت المباني، وبنيت المستشفيات والمدارس والقصور والحدائق، وبخاصة قصر الحمراء وجنة العريف، إلى كثير من الحصون والقلاع على طول حدود المملكة.

وَحظِيَتْ غرناطة، خلال هذه الفترة، بكثير من العلماء في شَتَّى فروع المعرفة والأدباء والشعراء: فكان فيهم علماء الدين واللغة والتاريخ والفلسفة. وكان فيهم الكتّاب والشعراء، ولهم العديد من المؤلفات في شتى فروع المعرفة. وبرزت من

بينهم أسماء لامعة مثل «لسان الدين بن الخطيب» - الوزير الكاتب والمؤرخ والشاعر، ومثل الشاعر «محمد بن زمرك» الذي لا تزال أشعاره تزين جدران قصر الحمراء. وكان في غرناطة مهندسون ماهرون بنوا قصر الحمراء وبلغت شهرتهم أوروبا. كذلك كان لتجار غرناطة علاقاتٌ تجارية مع إيطاليا وفرنسا ومصر والشام والمغرب.

ومن أسباب نجاح بني الأحمر في الاستمرار في حكم غرناطة مدة طويلة أنهم كانوا يتميزون باتباع سياسة ذكية في الداخل والخارج. وكانت سياستهم الداخلية تقوم على العدل وحسن السياسة، بينما تقوم سياستهم الخارجية على تحقيق التوازن الذكي في تحالفهم مع جيرانهم من الدول القوية، مما جعلهم قادرين على المحافظة والدفاع عن وطنهم مدة طويلة.

ثم توالى على عرش غرناطة، بعد محمد الخامس، عدة ملوك من بني الأحمر لم تكن لهم قوة أَسْلافِهِم ولا سياستهم ولا شعورهم بالخطر فعاشوا عيشة تَرَفٍ ونعيم وعاشوا في شِقَاقٍ وصراع فيما بينهم على كرسي الحكم. وهنا بدأت أسرة بني الأحمر في التفكك من الداخل، فثار واحد على الآخر في سبيل كرسيّ الحكم، وانقسم الشعب في ولائه: فريق مع هذا الأمير وفريق مع ذلك الأمير، بينما أخذ أعداؤهم المسيحيون في الاتحاد وتوجيه جيوشهم نحو مملكة غرناطة المنقسمة على نفسها. فاستسلمت غرناطة في النهاية، واستولى عليها الأسبان في سنة ١٤٩٢م (٨٩٨هـ). وانتهت بذلك دولة المسلمين في الأندلس، وكان بنو الأحمر آخر أسرة إسلامية حكمت الأندلس.

بنو إسرائيل

كلمة إسرائيل من أصل كنعاني، وهي مؤلفة من مقطعين: «إسر» و«ايل» ومعناها عبد أو جندي الإله «آيل». وجاء في **التوراة** أن العِبْرانيين، من ذُرية يعقوب، عليه السلام، أطلقوا على أنفسهم اسم «بني إسرائيل». فإسرائيل هنا هو **يعقوب، عليه السلام.**

وعندما قامت للعبرانيين أول مملكة في التاريخ، وحكمها شاؤل داود وسليمان (١٠٢٠ - ٩٢٢ ق.م)، أطلق عليها اسم إسرائيل.

وبانقسام هذه المملكة إلى مملكتين: مملكة الشمال وعاصمتها «السامرة»، ومملكة الجنوب يهوذا، وعاصمتها «أورشليم»، اختصت مملكة الشمال باسم «إسرائيل». وقد قضى الآشوريون على هذه المملكة عام ٧٢٢ ق.م، كما قضى نبوخذ نصر الكلداني على مملكة يهوذا، الذي سَبَى سكانها وساقهم إلى الأَسْر في بابل. وبعودتهم (عام ٥٣٩ ق.م)، على يد الملك الفارسي قورش، وبنائهم الهيكل، عرفوا منذ ذلك الوقت باسم «اليهود» نسبة إلى مملكة يهوذا. فشاع هذا الاسم عوضاً عن «إسرائيل».

عاش اليهود في العصور التالية تحت حكم الإمبراطوريات التي حكمت فلسطين مثل البطالمة والسلوقيين والرومان. ولم تنجح ثوراتهم في الحصول على الاستقلال، فقد دمر القائد الروماني تيتوس «أورشليم» في عام ٧٠م، وحرق الهيكل وأزاله من الوجود. وكانت آخر ثورة لليهود هي ثورة باركوبا (١٣٢ - ١٣٥م) التي قضى عليها الإمبراطور الروماني «هادريان».

تفرق اليهود بعد هذا في الأرض، وعاشوا في طوائف دينية متفرقة. وهنا تعرضوا، بسبب من انعزاليتهم وانغلاقهم على أنفسهم، إلى عدم القبول من الشعوب التي حلوا بينها. وكانت التسمية الشائعة لكل طائفة من هذه الطوائف اليهودية هي «اليهودية» أو «الموسوية». (نسبة إلى النبي **موسى، عليه السلام**).

وعلى أية حال، ظهر في القرون الأخيرة اتجاه إلى تخصيص اصطلاح «اليهودية» بالناحية الدينية، «والعبرانية» بالناحية اللغوية، «والإسرائيلية» بالناحية السياسية القومية. وطبقاً لهذا فإن الكيان الصهيوني، على أرض فلسطين العربية أطلق على نفسه اسم: «دولة إسرائيل».

بنو حَفْص (الحفصيون)

الحَفْصِيُّون أو بنو حَفْص أسرة حكمت البلاد التونسية في شمال أفريقيا حوالي ثلاثة قرون ونصف قرن (٦٢٦ ـ ٩٨١ هـ : ١٢٢٨ ـ ١٥٧٤م)، وامْتَدَّ سُلْطانُها الروحي على الحجاز شرقاً وعلى المغرب والأندلس غرباً.

والحفصيون فرعٌ من الموحِّدين ينتسبون إلى الشيخ أبي حفص يحيى ابن عمر الهنتاتي، شيخ قبيلة «هنتاته» إحدى قبائل مصمودة البربرية التي قامت على أكتافها دولة الموحدين في شمالي أفريقيا والأندلس.

وكان أبو حفص قائداً كبيراً من قواد الموحدين، وكانت له ولأولاده من بعده مكانةٌ مرموقة في دولة الموحدين، فقد تَقَلَّدُوا مَناصِبَ قيادية في المغرب والأندلس. ومنذ بداية عصر الموحدين كانت البلاد التونسية (وكانت تسمى حينئذ أفريقية) خاضعةً لإدارتهم.

ويُعْتَبَرُ «أبو زكريا الحفصي» المؤسس الحقيقي لدولة الحفصيين بتونس، فبعد أن ضعف الموحدون، أعلن أبو زكريا استقلاله بإمارة البلاد التونسية. وقد امتدت دَولتُه من طرابلس (ليبيا) شرقاً إلى «سَبْتة» و«طَنْجة» غرباً. وكان حينئذ أقوى حاكم في أفريقية، لكنه ظل يُلَقَّبُ بالأمير.

ثم خلفه ابنه «أبو عبد الله المستنصر» (٦٤٧ ـ ٦٧٥ هـ : ١٢٤٩ ـ ١٢٧٧م) ولم يكن عَصْره أقلَّ من عَصرِ أبيه ازدهاراً. ذاعَت شُهْرَتُه في الآفاق واجتمع في بَلاطه رُسل وسفراء المَمالِكِ المجاورة. ولم يقنع بلقب الأمير فَلَقَّبَ نَفْسَهُ بالخليفة، وحصل على وثيقة من شريف مكة تجعله وارثاً للخلفاء العباسيين الذين قضى عليهم التتار. وهكذا صارت الخلافة الحفصية خلافة قوية امتد سلطانُها الروحي على الحجاز شرقاً وعلى المغرب والأندلس غرباً. وصارت عاصِمتُها «تونس» مركزاً سياسياً وثقافياً هاماً جذب السفراء والعلماء من جميع بقاع العالم الإسلامي، ولا سيما الأندلس.

كذلك تأثرت حضارتُهم ـ في عهده وعهد أبيه ـ بالحضارة الأندلسية، فكان بلاطُ الدولة الحفصية يَزْخَرُ بأهل الأندلس الذين هاجروا إلى تونس. وأقيمت قصورٌ وبساتين ومساجد تأثرت بالأسلوب الأندلسي في البناء.

وأعقبت هذه الفترة المزدهرةَ فترةٌ ساد فيها الاضطراب والاختلال والحروب القَبَلِيَّة مما أدى إلى انقسام إمبراطورية الحفصيين إلى مملكتين: مملكة «تونس»، ومملكة «بجاية» (الجزائر).

وبعد ذلك استطاع السلطان أبو يحيى (عام ٧١٨ هـ : ١٣١٨م) أن يُوَحِّدَ المملكة مرة أخرى إلا أن مركزه ظل مُزَعْزَعاً بسبب الاضطرابات الداخلية، لكنه نجح في أواخر حكمه في إعادة الأمن إلى بلاده وبقيت طرابلس (ليبيا) مستقلة عن حكمه، كما ظهرت دُوَيْلاتٌ مستقلة في جنوب البلاد.

لكن الفوضى عادَت مرة أخرى إلى البلاد بعد وفاة أبي يحيى (٧٤٧هـ : ١٣٤٦م)، وقُتِلَ كثير من الأمراء الحفصيين مما جَعَلَ دَولَة «بني مرين» المجاورة تتدخل في شؤون البلاد. وبعد أن رجع المرينيون إلى بلادهم استطاع من نجا من أمراء بني حفص أن يُعيدوا دولتهم من جديد في أجزاء كثيرة من مملكتهم. ثم عادت الفوضى مرة أخرى، فتدخل المرينيون من جديد واستولوا على بعض المقاطعات ثم انسحبوا، فاستطاع أبو إسحاق الثاني، أحد أمراء بني حفص، الاستيلاء على تونس. ومع ذلك ظلت مملكة الحفصيين في حالة فوضى إلى أن أصبح أبو العباس هو الحاكم الوحيد للبلاد عام ٨٧٠هـ (١٤٦٨ ـ ١٤٦٩م).

وكان «أبو العباس» وخلفاؤه من بعده، «أبو عمر عثمان» (٨٣٤ ـ ٨٩٣ هـ) و«أبو زكريا يحيى» (٨٩٣ ـ ٨٩٩ هـ) و«أبو عبد الله محمد» (٨٩٩ ـ ٩٣٢ هـ)، يعتنون بالآداب والفنون: فأنشئت في عهدهم المباني والمساجد والمدارس والمكتبات والمستشفيات. لكن كانت تنقصهم القوة مما أدّى

إلى أن يَنْحَلَّ سُلْطَانُ الحفصيين من جديد. وفي نهاية القرن التاسع الهجري (الخامس عشر الميلادي) استعادت «قسنطينة» و«بجاية» وبونه» ـ في الغرب ـ استقلالها، وأصبحت طرابلس (ليبيا) ـ في الشرق ـ و«قابس» و«مدن الجريد» ـ في الجنوب ـ دويلات مستقلة ـ كما اشتدَّت أعْمَالُ القَرْصَنة على الساحل الأفريقي للبحر المتوسط. وكانت موانئ مملكة الحفصيين ملجأ لهؤلاء القراصنة مما جعلها عُرْضةً لغزو الأسبان الذين فكَّروا في أن يستولوا على بعض سواحلها الهامة، لكن الأتراك سبقوهم إلى ذلك حينما استولى «خير الدين» على تونس عام ١٥٣٤، واستعان أحد ملوك الحفصيين بالأسبان لكي يسترد عرشه ودفع الجزية لهم ثم عزله أخوه «أحمد سلطان» ١٥٤٢ الذي استمر يحكم إلى أن استولى الأتراك على تونس ١٥٦٩م ليمنعوا الأسبان من أن يستعملوها كقاعدة حربية ضدهم. واستطاع الحفصيون ـ للمرة الأخيرة ـ اسْتِرْدَادَ عَرْشِهم في تونس سنة ١٥٧٣م بمساعدة «دون خوان» النمساوي، لكن الأتراك، بقيادة سنان باشا، استولوا عليها في السنة التالية، وأخذوا آخر أمراء الحفصيين أسيراً إلى الاستانة، وانتهت بذلك دولة الحفصيين.

بنو خالد

بَنُو خالد من القبائل العربية التي لَعِبَتْ دوراً هاماً في أحداث الخليج العربي في القرنين السابع عشر والثامن عشر، وإن كان تاريخهم في هذه المنطقة يعود إلى القرن السادس عشر.

وبنو خالد عشائر عربية تنتمي إلى «ربيعة» وتتفرع منها جماعات أخرى مثل «آل حميد»، و«الصبيح»، و«المهاشير»، و«العمير».

وهذه العشائر كانت تتنقل في المنطقة الشرقية

من الجزيرة العربية حيث إن مناطق نفوذها تمتد من البصرة شمالاً إلى قطر جنوباً.

ولقد خُصِّصت منطقة الأحساء للحكم العثماني عام (١٥٥٥م) بعد أن سيْطَر عليها العثمانيون بمساعدة قبائل «المنتفق». واستمر حكمهم إلى عام ١٦٧٠، عندما استردها بنو خالد بزعامة «براك بن غرير آل حميد».

وسيطرة بني خالد على شرق الجزيرة العربية جعلتهم يحكمون منطقة غنية بالنسبة إلى منطقة نَجْد الفقيرة، حيث إن هذه المنطقة تطل على الخليج العربي الغني بمناطق الغوص على اللؤلؤ، والموانئ التجارية الهامة مثل «العقير» و«القطيف» والتي كانت تأتيها التجارة من الهند وأفريقيا واليمن، ومنها تُنْقَل إلى نجد ما جعلها تتحكم في تجارة هذه المنطقة. كما أن هذه المنطقة تعتبر من المناطق الغنية بالزراعة والنخيل مما جعلها محل أطماع القوى المنافسة.

وبنو خالد من حيث تركيبهم القَبَلِيّ ينقسمون إلى قسمين منهم الحَضَر الذين استقروا في المدن والقرى، ومنهم من عاش حياة البادية والتنقل. وكانت عشائر بنو خالد تمنح الحماية للمدن التي قامت في مناطق نفوذها.

كذلك حرص بنو خالد على تحقيق الأمن والاستقرار في مناطق نفوذهم مما جعل التجارة مزدهرة وطرقها آمنة في سواحل الخليج العربي. وفي ظل هذا الاستقرار والأمن نشأت الكويت حول «الكوت» الذي بناه «براك بن غرير»، كذلك نشأت مدينة «زبارة» في قطر.

كذلك تَمَتَّعَ بنو خالد بنفوذ قوي على بعض الشيوخ مثل «الشيخ عثمان بن معمر» و«شيخ العينية»، الذي طلب منه شيخ بني خالد «سليمان بن محمد» طرد «محمد بن عبدالوهاب». استجاب شيخ العينية لهذا الطلب وخرج محمد بن عبدالوهاب إلى الدرعية وتحالف مع ابن سعود.

وكان هذا التحالف بداية الصراع بين بني خالد والسعوديين. واستمر هذا الصراع طوال النصف الثاني من القرن الثامن عشر.

ولقد استفاد السعوديون من الخلافات الأسرية التي أضعفت بني خالد عقب وفاة «سعدون بن محمد بن غرير آل حميد» عام ١٧٢٢م.

وشَجَّع هذا الضعف السعوديين على مهاجمة بني خالد مما أدَّى إلى سقوط الأحساء عام ١٧٩٥م، ثم سقطت بعدها المدن الأخرى. وهكذا انتهى حكم بني خالد في الأحساء.

بَنُو زُهْر

(القرن الخامس ـ القرن السابع هـ : القرن ١١ ـ القرن ١٣ م)

لما امتد الإسلام إلى أوروبا ودخل الأندلس (**أسبانيا** الآن)، ازدهر فيها العلم، ونبغ فيها كثير من العلماء والفلاسفة والأطباء. ومن أشهر هؤلاء أفراد من أسرة واحدة، أسَّسها «محمد بن مروان بن زهر»، في القرن الخامس الهجري (الحادي عشر الميلادي). واستمر «بنو زهر» يتوارثون المجد رجالاً ونساء إلى القرن السابع الهجري (الثالث عشر الميلادي). فكان منهم الوزراء والأدباء وعلماء الطبيعة والتاريخ، ولكنهم اشتهروا على الأخص بالطب والجراحة.

وأشهر أطباء بني زهر جميعاً هو «أبو مروان عبدالملك بن أبي العلاء بن زهر»، الذي وُلِدَ بأشبيلية في الأندلس، وتُوُفِّي عام ٥٥٧ هـ (١١٦١م). وعندما يقول الناس «ابن زهر» دون ذِكْرِ الاسم كاملاً، يقصدون هذا الرجل بالذات. وهم يشيرون إليه أيضاً باسم «عبدالملك بن زهر» للاختصار (و«أبو مروان» كُنْيَتُه). سُجِنَ عبدالملك في مراكش (المغرب) عشرة أعوام لأسباب سياسية، ولكنه عاد بعدها إلى الأندلس وزيراً، وعاش فيها الأعوام الخمسة عشر الأخيرة من عمره.

وكان عبدالملك طبيباً بارعاً، وله مؤلفات جيدة في الطب. ألَّف «كتاب الاقتصاد في إصلاح النفس والأجساد»، وهو كتاب مختصر لمن عنده أساس من المعلومات الطبية. وألَّف «كتاب الأغذية»، وهو

أول كتاب علمي في هذا الموضوع الذي اهتم به الطب الإسلامي، مستنيراً بأحاديث النبي، صلى الله عليه وسلم. ولكن أعظم كتبه هو «كتاب التَّيْسِير في المُدَاواةِ والتَّدْبير»، أي في العلاج والتغذية الصحية. وهو كتاب شامل في الطب، تُرْجِمَ إلى العبرية وإلى **اللاتينية**، وطُبِعَ باللاتينية ثماني مرات في النصف الأول من القرن السادس عشر. وكان يُعَدُّ في أوروبا من أشهر المراجع في الطب. ويُحَرِّفُ الأوروبيون اسم «ابن زهر» إلى «أفنزور»، الذي يشتهر به عندهم. وقد ألف ابن زهر هذا الكتاب في أواخر حياته تلبية لرجاء صديقه الفيلسوف الطبيب المشهور «ابن رشد»، الذي كان قد ألَّف قبل ذلك كتاباً عن «الكليات» ـ أي الطب العام ـ، ولم يستطع لمشاغله الكثيرة أن يكتب في التفاصيل (انظر: **ابن رشد**). وكتب ابن زهر الثلاثة هذه تعرف للاختصار بأسماء: «الاقتصاد»، و«الأغذية» و«التيسير».

ومن أطباء بني زهر الآخرين: «أبو العلاء زهر بن عبدالملك» (المتوفى عام ٥٢٥هـ : ١١٣٠م)، الذي انتقد أعمال **ابن سينا**، وألَّف كتباً، منها: «الخواص»، و«الأدوية المفردة» (أي غير المركبة)، و«رسالة في حل شكوك **الرازي** على **جالينوس**»، ومنهم أيضاً: «أبو بكر محمد بن عبدالملك بن أبي العلاء»، المعروف بلقب «الحفيد» (المتوفى عام ٥٩٦ هـ : ١١٩٩م)، وكان كَحَّالاً، أي طبيب عيون.

(انظر أيضاً: **انتشار الإسلام، طب إسلامي**).

بَنُو قُرَيْظَة

بَنُو قُرَيْظَه

لَمَّا خرج «**بنو النضير**» من المدينة واستقرُّوا في خيبر، بدأوا يُحَرِّضُون قريشاً ويجمعون الأحزاب ضد المسلمين في المدينة. وسارت هذه الأحزاب بالفعل في السنة الخامسة الهجرية للاستيلاء على المدينة والفتك بالمسلمين. وهنا بادر المسلمون، اتقاء لخطر الأحزاب، بكثافتها الكبيرة، إلى حفر خندق يحمي المدينة من الشمال وهي أضعف ناحية في الدفاع عنها. ولعل مما زاد في إرباك المسلمين وأوقعهم في حَيْرَة من أمرهم هو موقف قبيلة «قريظة» اليهودية، التي نقضت عهدها مع المسلمين وانضمت إلى الأحزاب.

جاءت خطورة موقف قريظة هذا من كون

الأحزاب أرادت أن يضطر المسلمون للتراجع عن الخندق ليسهل عليها اختراقه والوصول إلى المجابهة الفعلية مع المسلمين. وقد كانت الوسيلة لذلك هي «قريظة»، وقد كان كَشْفُ الخندق، أو سحب القوات الإسلامية المرابطة عليه كَارِثَةً عسكرية مُحَقَّقَة. كما أن هُجومَ قُرَيْظَة، وفتح الطريق للهجوم على المسلمين من الأمام والخلف، يجعل المسلمين مهددين بالإبادة من جَرَّاء تجمع الأحزاب واليهود والمنافقين عليهم.

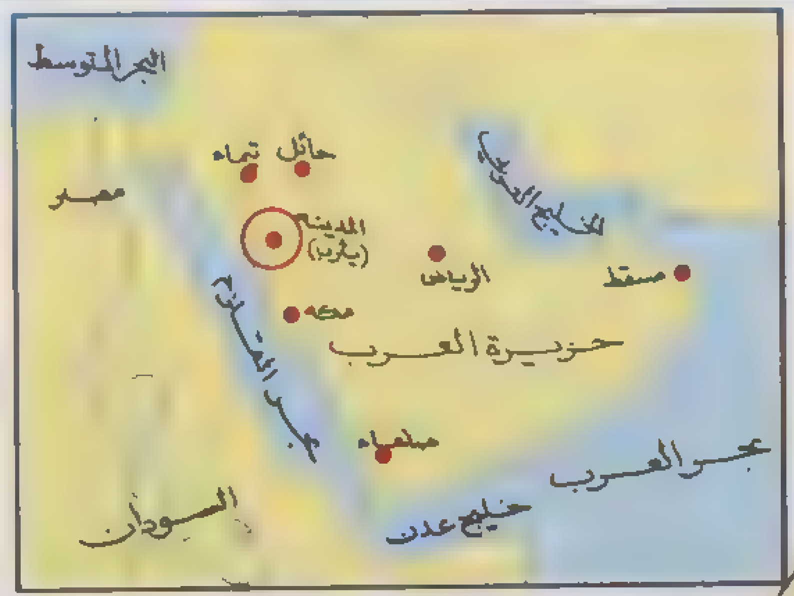
ولذلك كان على الرسول، صلى الله عليه وسلم، مُعالجةُ خطر قريظة هذا وتجميده فأرسل قوة قِوامُها من ٢٠٠ إلى ٣٠٠ مقاتل للتصدي لها. كذلك كان صُمودُ الرسول والمسلمين على الخندق عظيماً. ولم يهمل الرسول، صلى الله عليه وسلم، شأن الحرب النفسية مما أوقع الخلاف بين خصومه وبخاصة قريظة وقريش، ثم شاءت العناية الإلهية أن تتحطم إرادة قريش والأحزاب، الذين هَبَّتْ عليهم ريح عاتية، فانسحبوا لا يلوون على شيء، ودعا المسلمين إلى حِصَارِ قريظة، الذين انتهوا إلى الاستسلام بدون قيد ولاشرط.

وعلى هذا فإنهم طلبوا التحكيم بشأن مصيرهم، فحكم عليهم سعد بن معاذ، بقتل مقاتليهم وسَبْي نِسائهم ومصادرة أموالهم.

وبتصفية خطر قريظة انتهى خطر اليهود نهائياً في المدينة.

(انظر أيضاً: غزوات الرسول، صلى الله عليه وسلم).

بنو قَيْنُقَاع



بنو قَيْنُقَاع قبيلة يهودية عاشت في يثرب قبل الاسلام، وعندما هاجر الرسول، صلى الله عليه وسلم، إلى يثرب، التي أصبح اسمها «المدينة المنورة»، نظَّم علاقته مع هذه القبيلة، وغيرها من القبائل اليهودية، على أساس من معاهدة، أطلق عليها اسم «الصحيفة» وهي وثيقة إنسانية عظيمة اعتبرت اليهود جزءا من الكيان السياسي والاجتماعي للدولة الاسلامية، لهم حرية العبادة، على أن

يساهموا في نصرة المدينة والدفاع عنها أمام الأخطار الخارجية، وعلى ألَّا يفعلوا ما لا يُحِبُّهُ الرسول، صلى الله عليه وسلم.

لكن بني قينقاع، بسبب حقدهم العميق على الاسلام، اختلفوا مع الرسول، صلى الله عليه وسلم. وعلى هذا لما انتهت موقعة بدر، التي كانت علامة بارزة على صعود نجم الرسول، صلى الله عليه وسلم، وتنامي قوته، انتقل ميدان الصراع الى المدينة التي أراد لها الرسول أن تكون قاعدة آمنة للاسلام.

وكان بنو قَيْنُقاع هم الأقرب إلى المسلمين والأخطر عليهم في المدينة، كما أنهم كانوا أول من نقض العهد، فقد اعتدوا على امرأة مسلمة، وقتلوا أحد المسلمين، كما تَجَسَّسُوا لقريش واعتبروا انتصار المسلمين عليها أمرا عابرا، وظنوا أنهم أَقْدَرُ على حرب النبي، صلى الله عليه وسلم، من قريش.

فسار الرسول، صلى الله عليه وسلم، إليهم وفرض عليهم حصارا شاملا. ولقد انتهى هذا الحصار باستسلام بني قينقاع ورحيلهم عن المدينة المنورة، وبذلك طهَّر الرسول، صلى الله عليه وسلم، المدينة من عنصر مريض حاقد. وقد اعتبر اخراجهم خطوة سياسية حكيمة، ففي هذه المرحلة الحرجة من الصراع بين معسكر الايمان ومعسكر الشرك، لم يكن أخطر على المدينة من تنازع الطوائف فيها.

(انظر أيضا: **بدر (غزوة)، بنو قريظة، غزوات الرسول صلى الله عليه وسلم).**

بنو النَّضِير

كان شأن قبيلة بني النضير شبيها بشأن قبيلة بني قَيْنُقَاع اليهودية، التي خانت العهد مع المسلمين في عهد الرسول محمد، عليه الصلاة والسلام. فلما انجلت موقعة أحد (٣ هـ) عن ضعف نسبي ومؤقت لمعسكر الاسلام كشفت قبيلة بني النضير عن حِقْدِها العميق على المسلمين، وتعاطفها الراسخ مع بني قينقاع، وأعداء الاسلام عامة.

ولم يكن الرسول، صلّى الله عليه وسلم، ليسمح بِضَعْفِ هَيْبَةِ الاسلام في المدينة، فما إن سار اليهم بعد أحد، وتَبَسَّط معهم في الحديث، حتى تَبيَّنَ له أن بني النضير يُعِدُّون العُدَّةَ لحلقة أخرى من حلقات الصراع معه. اكثر من ذلك فإنهم يُدَبِّرون ويتآمرون لاغتياله.

لذلك أرسل الرسول، صلّى الله عليه وسلم، إليهم أحد الصحابة يقول لهم: «إن رسول الله أرسلني إليكم أن اخرجوا من بلادي، لقد نقضتم العهد الذي جعلت لكم بما هممتم من الغدر بي، لقد أَجَّلْتُكُمْ عشرا، فمن رُئِيَ بعد ذلك ضُرِبَتْ عنقه». وهنا أسقط في أيديهم، ولكن عبد الله بن أُبَيّ زعيم المنافقين وحُيَيّ بن أخطب، أحد زعماء اليهود قالا لهم: «أثبتوا ونحن ننصّركم». فأرسلوا إلى الرسول: «لن نخرج من ديارنا وأموالنا وافعل ما بدا لك!» واتبعوا ذلك بالتحصن في آطامهم (حصونهم).

أَحْكَم الرسول، صلّى الله عليه وسلم، حولهم الحصار، حتى انتهى الضغط المتواصل عليهم بتساقط بيوتهم وشوارعهم: بيتا بعد بيت وشارعا بعد شارع. ولم يلبثوا أن طلبوا الاستسلام فصالحهم الرسول، صلّى الله عليه وسلم، على أن يخرجوا من المدينة إلى خيبر، فرحلوا مُخلِّفين وراءهم مغانم كثيرة من غلال وسلاح. فوزَّع الرسول، صلّى الله عليه وسلم، هذه المغانم على فقراء المهاجرين الذين كانوا في أشد الحاجة اليها.

لقد كان إخراج بني النضير ضربة أخرى للمعارضة اليهودية ولمعسكر النفاق في المدينة، وحركة أخرى من حركات التطهير لجعل المدينة قلعة خالصة وقاعدة أمينة للإسلام والمسلمين.

(انظر أيضا: **أحد (غزوة)، بنو قينقاع، غزوات الرسول، صلى الله عليه وسلم)**

بُهَار

البهار خليط مسحوق من عدد من أجزاء نباتية تتميز بروائحها العطرية وطعمها الحرِّيف، وتُعْرَفُ باسم «التوابل» أو «الأفاويه». ومن أشهر النباتات التي يُصنع منها البهار: الفلفل، والقرنفل، والزنجبيل، والدارصيني أو القرفة، والكمّون، والكسبرة، والشمر. ويستعمل البهار لاكساب الطعام مذاقا يفتح الشهية، أو لإخفاء مذاق أو رائحة غير مرغوب فيهما في بعض الأطعمة. وقد يكون لتوابل البهار فوائد أخرى، إذا استخدم باعتدال.

(انظر أيضا: **توابل**).

بُهاق

تكتسب أجسامنا لونَها من صِبغ ملوّن تكوِّنه خلايا في **بشرة الجلد**، وتختلف ألواننا حسب كمية هذا الصبغ وطريقة توزعه في البَشَرة. والصبغ القاتم يحمي جلدنا من أضرار زيادة التعرض لضوء الشمس، ولذلك فالأشخاص الذين يعيشون في المناطق الحارة الساطعة الشمس تكون بشرتهم قاتمة، بينما الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الباردة قليلةِ سطوع الشمس تكون بشرتهم فاتحة.

ولكنَّ الإنسانَ قد يصاب بمرض يُضعف الخلايا التي تكوِّن صبغ اللون في بعض مناطق الجلد. ولذلك تنتشر بقع بيضاءُ على أجسام الشخص المصاب، وعلى الأخص في وجهه ويديه وقدميه وساقيه. وهذا المرض يُسمى «البهاق».

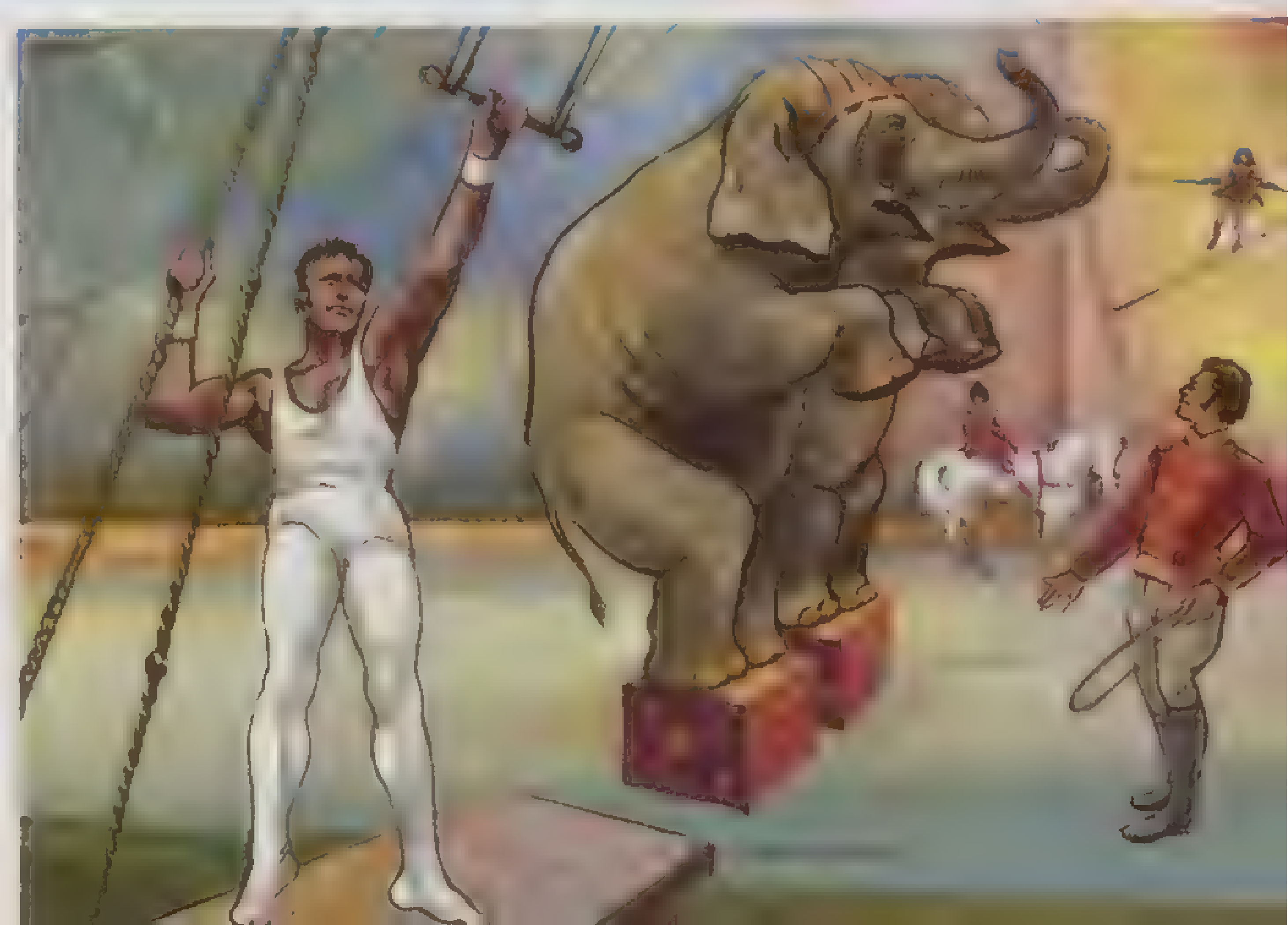
والبهاق مرض غير خطيرٍ، ولا يُعدي، ومع ذلك يشعر المصـاب به بشـيء من الحـرج والضيق. ولا نعرف تماما ما الذي يسبب البهاق، وقد يكون عصبيـا، أو وراثيا ينتقل من الأجداد والآبـاء إلى الأبنـاء، وكثيرا ما يستجيب هذا المرض للعلاج المناسب، وما زال العلماء يبحثون كي يتوصلوا إلى فهم أسبابه ودراسة وسائل علاجه.

(انظر أيضا: **أمراض جلدية، بشرة الجلد، جلد**).

بَهْلُوانٌ ومُهَرِّج

عندما يذهب الأطفال إلى «السيرك» ينتظرون ظهور «البهلُوان» و«المهرج» بشوق شديد. فالبهلوان يُثير إعجاب المشاهدين بمقدرته الفائقة على حفظ توازنه وهو يسير على حبل مشدود بينما يقوم بحركات خطيرة. وقد يظل البهلوان فترة وهو في وضع مقلوب، معلقا من قدميه في الهواء، ويُمْسِكُ بزميل له بيديه.

ثم يظهر المُهَرِّج ووجهه مُلَوَّن بالأصباغ الزاهية، ويرتدي الملابس الغريبة الفاقعة الألوان، ثم يحاول أن يقوم ببعض الحركات مُقَلِّدًا أبطال



السيرك، ويتظاهر بفشله في القيام بها. وهنا ينفجر الناس ضاحكين. ولكن المهرج قد يُثْبِت بعد ذلك أنه بهلوان بارع أيضا، فيأخذ الجميع في التصفيق له.

ولعل أشهر مهرج هو الممثل المعروف «شارلي شابلن»، الذي نراه يظهر في الأفلام المضحكة بعصاه وقبعته وحذائه الواسع الكبير!

ولكن يجب علينا ألا ننسى أن البهلوان يتدرب تدريبا شاقا طويلا، ويعرض نفسه للخطر، حتى يُصْبِحَ لاعبا بارعا. وكذلك المهرج يرضى بأن يظهر بهذه الصورة المضحكة ويتعب نفسه كثيرا حتى يُدْخِلَ علينا السرور.

البواسير

البواسير مرض يصيب الجزء السفليّ من الأمعاء الغليظة، والذي يُسمَّى «المستقيمَ». وتتكون البواسير نتيجة تضخم الأوردة الدموية الموجودة في جدار المستقيم والشرج. ويوجد نوعان من البواسير: النوعُ الخارجي، وهي التي توجد حول فتحة الشرج من الخارج، والنوع الداخليُّ وتعرف بالبواسير الحقيقية، وتَبرز في الداخل في الجزء السفلي من المستقيم والجزء العلوي من قناة الشرج.

يشعر المريض بالبواسير في البداية بثقَل في منطقة الشرج، أي بشعور غير حقيقي بالرغبة في

التبرز، ثم تنزف البواسير دماً أحمرَ يمر أثناء عملية التبرز، ثم تَحتقن، أي تتمدد أوعيتها الدموية. ثم تُصبح العضلة العاصرة التي تتحكم في فتحة الشرج ضعيفةً، ونتيجة لذلك تبْرز البواسير وتتدلى مع أي مجهود بسيط، وتصبح عندئذ مؤلمة. وإذا أُهمل علاج البواسير في الوقت المناسب فإنها تلتهب وتتقرح، وتصبح جدرها رقيقة وهشة فتتمزق، وأحيانا تحدث الإكزيما والحكاك في منطقة الشرج.

وهناك أسباب عديدة تساعد على الإصابة بالبواسير، فـ**الإمساك** المستمر، والحزْق أثناء التبرز، وكثرة تناول الأطعمة الحِرِّيفة مثل الفلفل، كلها عوامل تساعد على الإصابة بالبواسير، كما أن وجود بعض الأمراض في البطن أو الحوض، وكذلك أمراض القلب والكبد، كلها قد تساعد على الإصابة بالبواسير. وتُصاب النساء بالبواسير أكثر من الرجال، وذلك بسبب تكرار الحمل وقلة الحركة.

ويمكننا الوقاية من البواسير بتناول الأطعمة الملائمة حتى لا نصاب بالإمساك، وأن نعالجَ الإمساك عند ظهوره، وأن نتجنب تناول المواد الحريفة، كذلك يجب أن نتجنب الحياة الساكنة، وذلك بالحركة والنشاط وممارسة الرياضة.

ولعلاج البواسير، يلجأ المريض إلى العلاج المسكن في المراحل الأولى، وذلك بأن يستريح في الفِراش عدة أيام، ويقوم برفع رجليه لأعلى حتى يقلل تمدد الدوالي، ويأخذ حماماتٍ حارة. ولتخفيف الاحتقان والالتهاب الموضعي يقوم المريض بوضع كمادات مبلولة بالماء الحار على الناحية الشرجية كلها، ثم يقوم بعرْض نفسه على الطبيب. ويلجأ الطبيب عادة، إما إلى تصليب البواسير بحقنها بالمواد المُصلِّبة للنُسُج، أو إلى قطعها بالجراحة، وكلاهما يُعطي نتائج طيبة عادة.

(انظر أيضا: **جهاز هضمي**).

بوبيان (جزيرة)

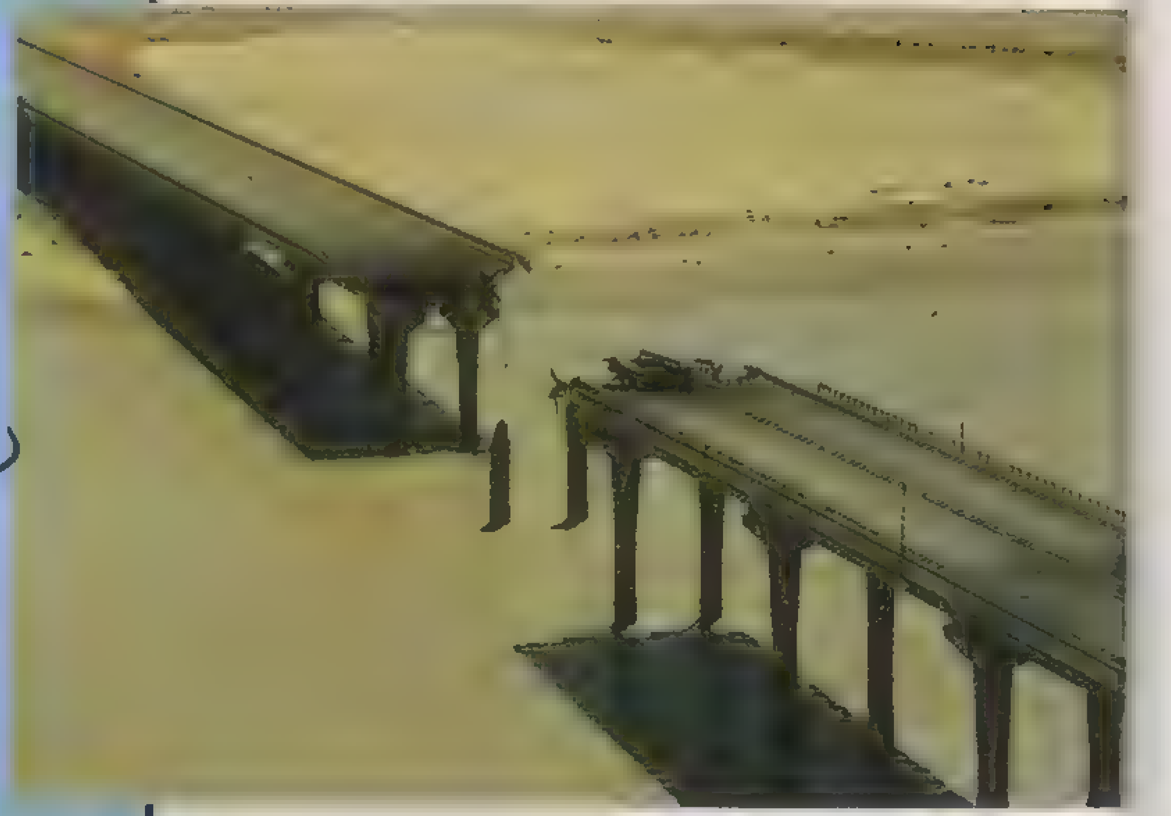
تقع جزيرة بوبيان، وهي إحدى الجزر الكويتية العشر، في الجزء الشمالي الشرقي من الساحل الكويتي، بين خَطَّيْ العرض ٣٥ر٢٩ و٥٨ر٢٩ شمالا، وبين خطي الطول ٢ر٤٨ و٢٣ر٤٨ شرقا. تقع الجزيرة أيضا في الركن الشمالي الغربي من الخليج العربي وبمسافة لا تزيد عن ٣٠ كيلومترا من مَصب شط العرب وهو المجرى المائي الذي يفصل بين الحدود العراقية والإيرانية في أقصى الجزء الجنوبي من العراق، لذا فإن لجزيرة بوبيان الكويتية أهمية استراتيجية نابعة من موقعها الجغرافي المجاور لمنطقة الحدود العراقية الإيرانية تلك.

ويفصل جزيرة بوبيان عن الأرض الرئيسيَّة قناة مائية ضيقة تسمى خور الصبية. وعن العراق بجزيرة وربة الكويتية وخور عبدالله.

وتُعد بوبيان أكبر الجزر الكويتية حيث يبلغ أقصى طول لها ٤٤ كيلومترا، وأقصى عرض لها ٣١ كيلومترا بمساحة تبلغ ٩١٧ كيلومترا مربعا.

وسطح الجزيرة مستوٍ وأعلى أجزائها لا يزيد ارتفاعه عن ٤ أمتار فوق مستوى سطح البحر. إذاً أرض الجزيرة منخفضة وهي أرض سَبِخة طينية مالحة. وتَغمر المياه الأجزاء الشمالية الغربية من الجزيرة حيث تكثر بها الخُلجان.

تتكون الجزيرة أساساً من إرسابات طينية وصلصالية مرتفعة مُقارَنة مع تربة المناطق الكويتية الأخرى إلا أن هذه التربة ملوحتها مرتفعة نتيجة لتسرب المياه التحتية المالحة إلى سطح الجزيرة مكونة طبقة ملحية تغطي التربة عقب تَبخُّر المياه بوساطة أشعة الشمس القوية الساطعة على أرض الجزيرة. وقد أدى ارتفاع ملوحة تربة الجزيرة بصورة أساسية وعدم وَفْرة المياه العذبة والانخفاض الشديد في كمية الأمطار الساقطة على الجزيرة إلى شبه انعدام النبات



الطبيعي وصعوبة الزراعة في جزيرة بوبيان.

تتميز المياه المجاورة للجزيرة بغِنَاها بالثروة السمكية ووفرة أنواع ممتازة من الأسماك المرغوبة عند الكويتيين مثل سمك الزبيدي.

وقد تم حفر بعض الآبار بالجزيرة بحثا عن النفط إلا انه لم يتم اكتشاف النفط في الجزيرة حتى الآن.

وتهتمُّ دولة الكويت بجزيرة بوبيان حيث وضعت خطة لاقامة مدينة سكنية في منطقة الصبية المجاورة للجزيرة وإقامة شاليهات ومحمية بيئية، وهي عبارة عن منطقة في الجزيرة يَتم الحفاظ على ما فيها من نباتات وكائنات حية ومظاهر طبيعية أخرى من تدخُّل أو تأثير الانسان عليها. وكذلك إقامة مشروعات سياحية متنوعة على الجزيرة. ولكن نظرا للظروف القاهرة التي مرت بها الدولة خلال فترة عدوان العراق الغاشم على الكويت وما تَبِعَ ذلك من تغييرات في التركيبة السكانية والتعداد السكاني، والدمار الذي تعرضت له الكويت بسبب الاحتلال العراقي، أُجِّل النظر في هذه المشاريع حيث أصبح التركيز الآن على إعادة إعمار الكويت وتوفير الحماية الأمنية والعسكرية اللازمة لردع أي عدوان آخر على الكويت.

ومما تجدر الاشارة إليه أن البيئة الطبيعية للجزيرة تعرضت للخراب بسبب قيام جنود

الاحتلال العراقي الغاشم باستخدام الجزيرة كقاعدة عسكرية وكمستودع لذخائره، وبسبب الخنادق العديدة التي حفَرَها في الجزيرة، وحُفَرِ القذائف الصاروخية والألغام الكثيرة التي زرعها على أرض الجزيرة. كما أن جسر بوبيان والذي تم بناؤه في عام ١٩٨٣ ويبلغ طوله ميلا واحدا، ويربط بين الجزيرة وبين منطقة الصبية والمقام فوق خور الصبية، قد تعرض هذا الجسر للدمار أثناء حرب تحرير الكويت. الا ان الخطة الشاملة لاعادة تعمير الكويت تتضمن المُضِيَّ قُدُما في استكمال المشاريع المتعلقة بجزيرة بوبيان وإعادة بناء جسرها والعمل على ازدهارها.

بوتاسيوم

انظر: **أملاح معدنية**.

بُوتَان

تَقَعُ مَمْلَكَةُ بوتان شمال شبه جزيرة الهند، في وسط السفوح الجنوبية لجبال **الهيمالايا**. يَحُدُّها من الشمال جمهورية التِّبت الصينية، ويَحُدُّها من الشرق والجنوب والغرب إقليم آسام الهندي.

وينحصر امتدادها بين دائرتي عرض ٢٤، ٢٨ شمالاً وخطَّي طول ٨٩ و ٩٢ شرقاً.

تبلغ مساحة بوتان حوالي ٤٧٠٠٠ كيلومتر مربع ويتميز سطحها بالوعورة، إذ يصل منسوب

بعض قمم الجبال فيها إلى ستة آلافِ متر فوقِ مستوى سطح البحر. ويَتَخلَّل المنطقة الجبلية كثير من الأخاديد التي تجرى بها الأنهار.

يَنْحَدِرُ من المنطقة الجبلية كثير من الأنهار التي تَصُبُّ في نهر بِرَهْما بُوتْرا الذي ينتهي جنوباً إلى أراضي جمهورية **بنجلادش**.

ينتمي سكان بوتان إلى العناصر المغولية (البوتاي) وهم يتكلمون إحدى لهجات سكان التبت وتُسَمَّى الدزونخا، ويدينون بالبُوذِيَّة (انظر: **بوذا**) منذ القرن الثامن الميلادي. وقد تَأَثَّرت حياة السكان الاجتماعية والحضارية بجيرانهم في الصين وخاصة التبت.

ومدينة «ثيمبو» هي العاصمة وهي أهم وأكبر مدن مملكة بوتان. تليها من حيث الأهمية والحجم مدينة «شيرانج» في الجنوب ومدينة «بارو» في الغرب. وتقع معظم مدن بوتان على روافد لنهر برهما بوترا.

يبلغ عدد سكان مملكة بوتان ١,٣ مليون نسمة يعمل معظمهم بالزراعة، حيث تصل نسبة العاملين بالزراعة إلى حوالي ٨٥ بالمئة من مجموع السكان. ولهذا تُعْتَبَرُ الزراعة وتربية الحيوان الحرفة الرئيسة التي يَعْتَمِدُ عليها الدخل القومي لمملكة بوتان. وأهم المزروعات الحبوب مثل الأرز والقمح والشعير والذرة إلى جانب بعض الفواكه مثل التفاح والبرتقال وبعض الخضراوات. ويعمل السكان أيضاً برعي الحيوانات.

توجد في مملكة بوتان بعض المعادن مثل الرصاص والنحاس والفحم والجبس والرخام. وأقيمت في البلاد بعض الصناعات المعدنية والنسيجية. وكذلك اشتهر سكان بوتان بفن الزخرفة التي تنتشر على واجهات المباني هناك.

كانت بريطانيا تَتَولَّى الإشراف على شؤون الإمارة الخارجية منذ عام ١٨٦٥، ولكن بعد استقلال الهند في عام ١٩٤٩ عُقِدَت اتفاقية بين مملكة بوتان والهند على أن تتولى الهند الإشراف على العلاقات الخارجية لبوتان دون أن تتدخل في شؤونها الداخلية. وقد نَصَّت الاتفاقية أيضاً على أن تُقدِّم الهند إعانة مالية لبوتان وأن تشرف الهند أيضاً على خطط التنمية الاقتصادية بالمملكة منذ عام ١٩٦١.

بُوخَارِسْت

مدينة بوخارست عاصمة جمهورية **رومانيا**، وتَقَعُ في الجزء الجنوبي منها على نهر دَامُوفِيتا الذي يخترق المدينة من الغرب إلى الشرق. ونهر داموفيتا أحد روافد نَهْر **الدَّانُوب**. وقد أقيم على نهر داموفيتا كثير من الجسور لتسهيل عملية الاتصال بين أجزاء المدينة.

وتعود نشأة المدينة إلى القرن الرابع عشر حيث اختيرت لأن تكون عاصمة لما كان يُعْرَفُ في ذلك الوقت بوالاشيا والتي أصبحت فيما بعد تعرف برومانيا عام ١٨٦١ نتيجة لاتحاد كل من إقليمي والاشيا ومولدافيا فيما بين الحربين العالميتين الأولى والثانية.

واستطاعت مدينة بوخارست أنْ تزيد من نموها الصناعي خلال الحربين العالميتين، لهذا تُعْتَبَرُ المدينة الآن مركزاً تجارياً وحضارياً، حيث تتركز بها بعض الصناعات مثل صناعة قطع غيار السيارات والآلات والمنسوجات إلى جانب المصنوعات الكيمائية وتكرير البترول وغيرها.

تَكْثُر بالمدينة الحدائق والجسور والمتاحف ولهذا فهي تمثل أكبر مركز سياحي لما تَضُمُّه المدينة من مَعالِمَ وآثار لها أهميتها.

ورغم أن المدينة فقدت الكثير من سكانها خلال حصار الجيش الروسي لها عام ١٩٤٥، لكنها استعادت الكثير من سكانها بعد ذلك حتى أصبح عددهم عام ١٩٨٩ نحو مليونين، في حين بلغ عدد سكان رومانيا كلها نحو ٢٣ مليون نسمة، وبهذا يُقَدَّرُ نسبة هذا العدد إلى حوالي ٨,٧ بالمئة من مجموع سكان البلاد.

بُودَابِسْت

مدينة بودابست عاصمة جمهورية **هنغاريا** (المجر) وأهم مدنها. وهي تقع عند أهم نقطة عبور على نهر الدانوب. وتتألف المدينة من اتحاد مدينتين تقع كل منهما على إحدى ضفتي نهر الدانوب. فمدينة بودا تقع على الضفة الشرقية وتشتهر بكثرة قلاعها التي يعود تاريخها إلى العصور الوسطى، كما أنها تَتَمَيَّزُ بموقع حصين. أما مدينة بِسْت فتقع على الضفة الغربية لنهر الدانوب وتتميز باستواء سطحها. ومن اتحاد هاتين المدينتين سُمِّيت المدينة بودابست عام ١٨٧٣ حين اختيرت عاصمة لهنغاريا. وتُشَكِّلُ المدينة نقطة هامة لالتقاء طرق القطارات ومنطقة تجميع لمنتجات سهل الدانوب وروافده.

يبلغ عدد سكان المدينة مليون نسمة تقريباً. أي ما يعادل حوالي ١٦٪ من مجموع سكان جمهورية هنغاريا. في حين أن مساحة المدينة لا تتجاوز ٥٢٥ كيلومتراً مربعاً.

تُعْتَبَرُ مدينة بودابست أهم مركز صناعي وتجاري، يتركز بها حوالي ٦٠٪ من المصانع الهنغارية إلى جانب تركز الدوائر والمصالح الحكومية والهيئات الرسمية.

أهم المصنوعات القائمة بالمدينة المنسوجات

والأدوات الكهربائية والأغذية والملابس والأثاث والآلات الخفيفة والكيماويات.

وتلتقي عند مدينة بودابست شبكة الطرق الحديدية والبرية مما كان له الفضل الأكبر في تركز الصناعة بها. بالإضافة إلى كونها ميناء نهرياً كبيراً نتيجة لوقوعها على نهر الدانوب، وتعتبر المدينة أيضاً مركزاً ثقافياً رئيسياً بالمجر ولهذا تركزت بها أكبر الجامعات وأكبر المراكز الصحية وذلك نتيجة لما يتوفر بها من ينابيع طبيعية إلى جانب كونها مركزاً ترفيهياً.

بوذا

(حوالي ٥٦٠ – ٤٨٠ قبل الميلاد)

نحن نعلم أن هناك ثلاثة أديان سماوية كان أولها اليهودية وقد نزلت على سيدنا موسى، وكان ثانيها المسيحية وقد نزلت على سيدنا المسيح عيسى بن مريم، وكان ثالثها الإسلام وقد نزل على

نبي الله محمد، صلّى الله عليه وسلم، خاتم الأنبياء والمرسلين (انظر: **الأنبياء والرسل**). ولكن هناك إلى جانب هذه الأديان السماوية الثلاثة مُعْتَقَداتٌ ليست سماوية أي أنها ليست من عند الله سبحانه وتعالى، وإنما هي من صُنْع البشر، جاءت على أيدي بَعْضِ الحكماء وآمنت بها بعض الشعوب منذ قديم الزمان وحتى يومنا هذا. ومن بين هذه المعتقدات التي لم تنزل من السماء عقيدة شهيرة اسمها «البُوذِيَّة» نادى بها رجل اسمه «بُوذَا».

ظهر «بوذا» في شمال الهند عند نهاية القرن السادس وأوائل القرن الخامس قبل الميلاد. وفي سن التاسعة والعشرين زَهِدَ في الحياة الزَّوجِيَّة وهَجَرَ أهله، وراح يَبْحَثُ عن أسباب معاناة الإنسان، وكيف يمكن تحقيق علاج روحي لشقاء البشر. وهكذا أصبح ناسكاً مُتَجَوِّلاً يطلب السعادة الروحية على أيدي الزاهدين في الدنيا. وبعد ست سنوات من الزهد والرياضة الروحية بلغ «بوذا» مرحلة شَعَر عندها أنه يمتلك معرفة واسعة. وهذا ما دعاه إلى المُضِيِّ في هذا السبيل أكثر فأكثر حتى أنه قَضَى بقية حياته كلها في التأمل وتقديم النصيحة لأتباعه وإرشادهم إلى طريق الخير والسعادة.

أما تعاليم البوذية فهي ترتكز على أربعة أسس رئيسية هي:

١- أن الحياة تشوبها المعاناة والألم.
٢- وأن أصل المعاناة يكمن في الجشع.
٣- وأن وضع حد للمعاناة ممكن بالابتعاد عن الطمع ومحاربة الجشع.
٤- وأن القضاء على الجشع يَتِمُّ من خلال طريقة خاصة في الحياة مثل النظرة الصائبة إلى الأمور وقول الحق والسلوك الحميد.

ويرى البوذيون أن اتباع منهج أو طريق خاص في الحياة يوصلهم إلى «الحقيقة المطلقة» وإلى طمأنينة النفس أو ما يعرف عندهم بـ «النيرفانا».

ومن تعاليم البوذية ابتعاد الناسك عن مخالطة الناس وذلك لأن حياة الزهد عند البوذيين شَرْطٌ هام للوصول إلى «النيرفانا». وأما عامة الناس فإن

بلوغهم مرحلة «النيرفانا» لا يتم إلا في حياة أخرى غير هذه الحياة الدنيا. وعلى ذلك، فإن طريقة البوذي الزاهد في الحياة لا تكون مُلْزِمَةً للناس العاديين لأنهم لا يقدرون عليها. فإذا أراد عامة الناس أن يعيشوا حياة فاضلة تناسبهم فإن عليهم الابتعاد عن قتل النفس سواء كانت للإنسان أو للحيوان، والابتعاد عن السرقة، والإلتزام بالعفة، وصون اللسان عن الحديث السيىء والابتعاد عن المسكرات والمخدرات. أما حياة البوذي الزاهد فهي أرقى وأطهر من حياة الناس العاديين ولذلك فإنها تَتَطَلَّبُ استعدادات أكبر وتُحَتِّمُ الإلتزام بشروط وقواعد أكثر. وإذا كان عامة الناس لا يقدرون على السير في طريق البوذي الزاهد فإن من واجبهم احترام من يسلك هذا الطريق والتبرع لبناء المعابد البوذية.

كانت البوذية منتشرة في الهند، وامتد أثرها إلى مناطِقَ كثيرة في جنوب شرق آسيا عبر سيلان، فقد وصلت إلى بورما وتايلاند ولاوس وكمبوديا وفيتنام وكذلك في إندونيسيا قبل أن يدخلها الإسلام. ولكن البُوذِيَّة كادت تزول تماماً من الهند موطنها الأصلي – إبان القرن الثاني عشر الميلادي

نظراً لاختلاط تعاليمها بتعاليم المعتقدات الهندوسية من ناحية ولدخول الإسلام إلى بلاد الهند من ناحية ثانية.

ويقال إن انتشار البوذية في الصين جاء في بداية الأمر على يد الإمبراطور «منج»، وكان ذلك في القرن الأول الميلادي. فلقد رأى الإمبراطور صورة بُوذَا في المنام وهذا ما دعاه إلى تبني البوذية والعمل على نشرها في الصين. ولكن البوذية اصطدمت في بداية انتشارها في الصين بعقيدة أخرى لا سماوية أيضاً هي «الكونفوشية» (انظر: **كونفوشيوس**)، ومع ذلك فقد استقرَّ الأمر للبوذية في الصين عند نهاية القرن السادس الميلادي. أما في كوريا فقد دخلتها البوذية منذ القرن الرابع الميلادي وتَغَلْغَلَتْ بعد ذلك في بلاد اليابان عند منتصف القرن السادس الميلادي.

بورسعيد (مدينة)

بورسعيد هي إحدى مدن جمهورية مصر العربية، وتحتل موقعاً هاماً عند مدخل **قناة السويس** من جهة البحر الأبيض المتوسط على بعد حوالي ١٦٠ كيلومتراً شمال شرق مدينة القاهرة.

وقد أُنشئ ميناء بورسعيد عام ١٨٥٩ مع بداية

شَقِّ قناة السويس. وسُمِّيَتْ بهذا الاسم نسبة إلى سعيد باشا خديوي (حاكم) مصر في ذلك الوقت. وتُقَدَّرُ مساحتها بحوالي ٧٢ كيلومتراً مربعاً، ويصل عدد سكانها الآن حوالي نصف مليون نسمة.

وبور سعيد من الموانئ المهمة في مصر. فعن طريقها يُصَدَّرُ القطن وكثير من المصنوعات المصرية. وقد ازدادت أهميتها عندما أصبحت منطقة حرة عام ١٩٧٥، ومنذ ذلك الحين أصبحت البضائع تدخل إليها بدون رسوم جمركية، وقامت بها حركة تجارية نشيطة، كما يتم بها بناء السفن وإصلاحها، إلى جانب الكثير من الصناعات الأخرى. وترتبط مدينة بورسعيد بخطوط للسكك الحديدية مع كل من مدينة السويس والقاهرة عن طريق مدينة الإسماعيلية.

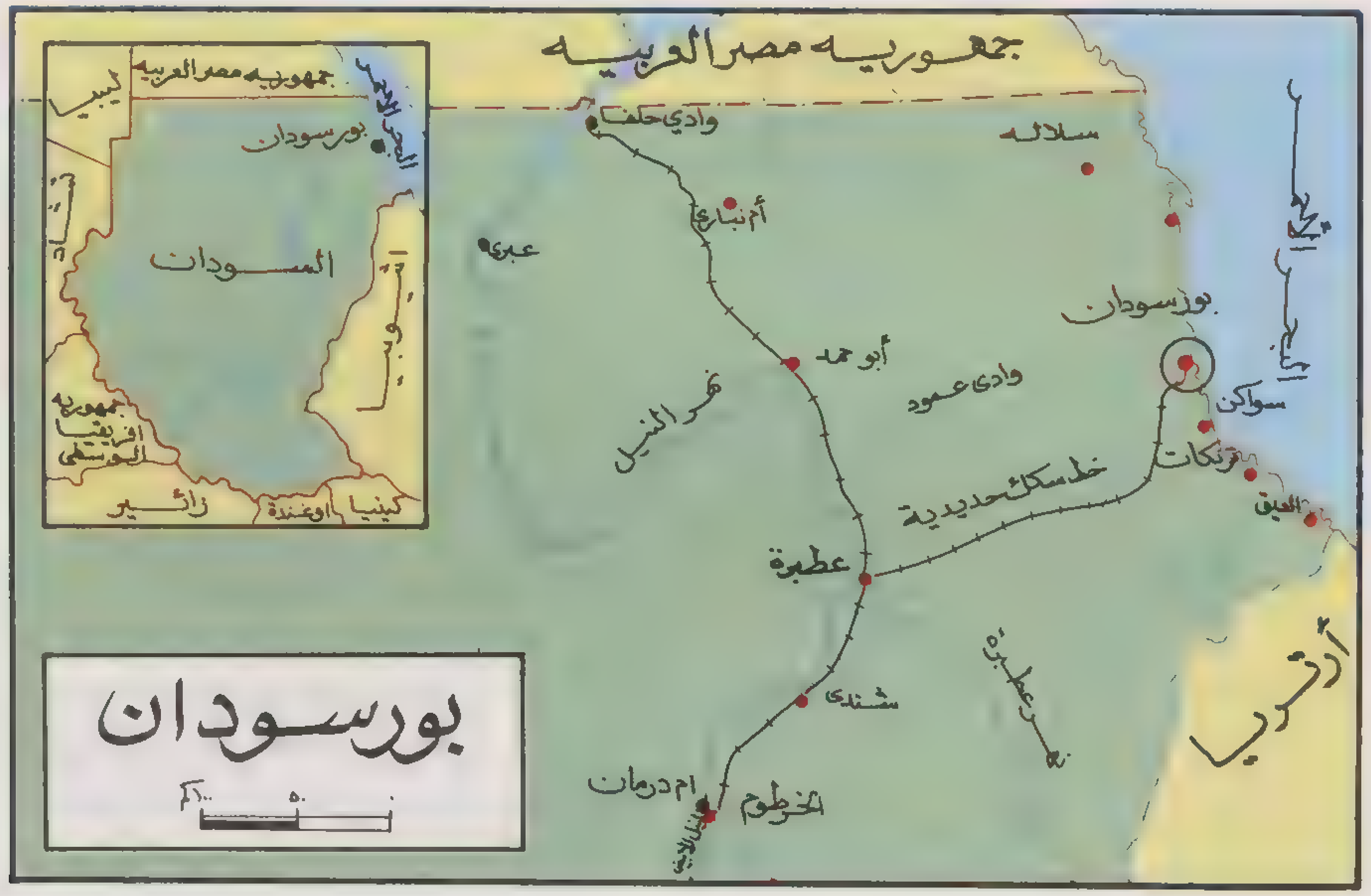
ونظراً لموقع مدينة بورسعيد المتميز على البحر الأبيض المتوسط وعلى مدخل قناة السويس من الشمال، ونتيجة للحركة التجارية التي تنشط بها، أصبحت المدينة من المناطق السياحية المهمة في مصر، ويقصدها الزوار من داخل مصر ومن جميع أنحاء العالم. ولذلك انتشرت بها الفنادق الكبرى والأسواق والمحلات التجارية.

وقد تَعرَّضَتْ بورسعيد للتدمير مرتين خلال هذا القرن. ففي عام ١٩٥٦ اشتركت ثلاث دول، هي إسرائيل وفرنسا وبريطانيا، في حرب ضد مصر. وفي هذه الحرب تَعرَّضَت مدينة بورسعيد لتدمير كبير.

وبعد هذه الحرب أُعِيدَ بِناءُ المدينة وتَعْمِيرُها. ولكن في عام ١٩٦٧ تَعرَّضت المدينة للخراب مرة أخرى أثناء الحرب التي قامت بين مصر وإسرائيل. وبعد حرب أكتوبر من عام ١٩٧٣ التي استردت مصر فيها كل الأراضي التي احتلتها إسرائيل في حرب عام ١٩٦٧، أعيد بناء المدينة وتطويرها وعاد إليها سكانها الذين كانوا قد هجروها نتيجة لظروف الحرب التي استمرت من عام ١٩٦٧ إلى عام ١٩٧٣.

(انظر أيضاً: **مصر (جمهورية مصر العربية)**.

بور سودان



مدينة بور سودان أهم موانئ جمهورية السودان، وتقع على ساحل البحر الأحمر، وقد أُنشِئ ميناء بور سودان سنة ١٩٠٦ ليحل محل ميناء «سواكن»، وليكون نقطة ينتهي إليها خط السكك الحديدية الذي يربط الميناء بكل من مدينة عَطْبَرَة والخرطوم ومدينة وادي حلفا.

وبعد أن تم إنشاء الميناء بدأت الحركة العمرانية تنمو حوله متمثلة في مساكن العمال والموظفين. وكان من أهم المشاكل التي واجهت الميناء هي مشكلة قلة المياه العذبة بسبب موقع الميناء ضمن الإقليم الصحراوي الذي تَنْدُرُ به المياه العذبة. ولكن أمكن التغلب على هذه المشكلة في سنة ١٩٢٥ حين تَمَّ تزويد الميناء بالمياه العذبة من منطقة «خور الأربعات» الواقع على بعد نحو ٣٠ كيلومتراً عن الميناء، والذي تسقط به نسبة لا بأس بها من الأمطار.

ومن الصعاب الأخرى التي واجهت إقامة الميناء في هذا الموقع هو كثرة التكوينات المرجانية وتوفير النفقات المالية اللازمة لإقامته. وقد أمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق مساعدة البنك الدولي.

وترجع أهمية ميناء بور سودان إلى ما يتم نقله عَبْرَ هذا الميناء. فعن طريقه تُصَدَّرُ السودان القطن

والفول السوداني والحبوب والصمغ العربي والجلود وغيرها. كذلك تستورد السودان عن طريقه السلع المصنوعة والبترول وغيرها. ولهذا وصل معدل ما ينقل عبر هذا الميناء بحوالي ٨٨٪ من مجموع تجارة السودان الخارجية.

وإلى جانب الخط الحديدي الذي يربط الميناء بالمدن الرئيسة بالسودان، ربط الميناء أيضاً بشبكة من الطرق البرية السريعة التي وصل طولها إلى حوالي ١٠٠٠ كيلومتر.

كما أقيمت في الميناء محطة لتكرير النفط، وربط الميناء بخط أنابيب لنقل النفط إلى الميناء تصل طاقته إلى حوالي ٦٠٠,٠٠٠ طن في السنة. وبهذا أمكن التغلب على مشكلة نقل النفط عن طريق قطارات خاصة.

ونظراً لما لهذا الميناء من أهمية بالنسبة للاقتصاد السوداني فقد نمت المدينة بسرعة حيث وصل عدد سكانها عام ١٩٧٣ إلى حوالي ١٢٣,٠٠٠ بعد أن كان حوالي ٧٥,٠٠٠ نسمة عام ١٩٦٤، ولكن في ١٩٨٣ بلغ عدد سكانها ٢٠٦,٧٢٧ نسمة.

(انظر: **السودان «جمهورية السودان الديمقراطية»**).

بُورْمَا

بورما جمهورية تقع في جنوب شرقي آسيا، تقع بين دَائِرَتَيْ عرض ١٠ و٢٩ شمالاً. وظهر اتحاد بورما إلى الوجود في ٤ يناير ١٩٤٨ بعد رحيل «هربرت رانس» آخر حاكم بريطاني. وفي عام ١٩٧٤ أصبح اسم البلاد «اتحاد جمهورية بورما الاشتراكية». وتمتد بورما امتداداً طولياً لمسافة ٩٠٠ كم، وتتجاوز في أقصى اتساع لها بين الشرق والغرب ٩٠٠ كم أيضاً. ومساحة بورما ٦٧٦,٥٥٢ ألف كلم²، وسكانها ٣٩,٧٧٨,٠٠٠ سنة (١٩٨٨). وعاصمتها «رانجون» التي وصل سكانها ٢,٥ مليون (إحصاء عام ١٩٨٣). ويرجع سكان بورما في أصولهم العِرْقيَّة إلى الجماعات المغولية من الشمال إلى حوض نهر ايراوادي قبل آلاف السنين. وقد اعْتَنَقَ معظمهم البوذية منذ ما يزيد على ألف عام. (انظر: **بوذا، مغول**).

ولبورما عدد كبير من الجُزُر بعضها يقع في خليج بنغال إلى الغرب من ساحل أراكان مثل جزر: بورونجا، ورامري، وشيدوبا، وبعضها الآخر يقع في بحر إندامان مثل جزر: موسكوس، وتافوى، وكنج، ودوس، وغيرها.

وتنقسم البلاد من الناحية التضاريسية إلى ثلاثة أقسام هي مرتفعات أراكان، وهضبة شان، والحوض الأوسط. أما «أراكان» فتُؤلِّف حَدّاً فاصلاً بين بورما وشبه القارة الهندية، وترتفع بعض قممها إلى ٣٦٠٠ متر. أما هضبة «شان» فتحتل الجزء الشرقي من البلاد بأجمعه، وتعتبر في الوقت نفسه امتداداً لهضبة يونان في جنوب الصين وشمال تايلند، ويصل ارتفاعها إلى ١٤٠٠ متر. أما «إقليم الحوض الأوسط» فيقع ما بين مرتفعات أراكان وهضبة شان، ويتميز باستواء أرضه وكثافة سكانه وثروته الزراعية، ويُعْتَبَرُ القلب الحقيقي لبورما. وفي هذا الحوض تقع حقول النفط الرئيسية إلى جانب كميات كبيرة من الرواسب الفحمية، ويمكن اعتبار دلتا ايراوادي امتداداً للأقليم، ويوجد فيها أغنى الترابات الغرينية المزروعة بالأرز، كما تشتهر بكثافة غاباتها.

ويتباين الغطاء النباتي في بورما كثيراً نتيجة لتباين الأمطار، أما درجات الحرارة فإنها لا تصل إلى التجمد إلا في المناطق المرتفعة، حيث غابات البلوط الدائمة الخضرة، وبعض أشجار الصنوبر والأعشاب.

ويعيش البُورميُّون في السهول الوسطى بينما تَسْكُنُ الأقوام الأخرى المرتفعات. كما تُوجَد أعداد كبيرة من الهنود والصينيين الذين يعيشون في منطقة رانجون العاصمة. وفي عام ١٩٨٣ أنتجت بورما ١٠ مليون طن أرز و٢,٥ مليون طن من قصب السكر و٠,٥ مليون طن من جوز الهند وثلث

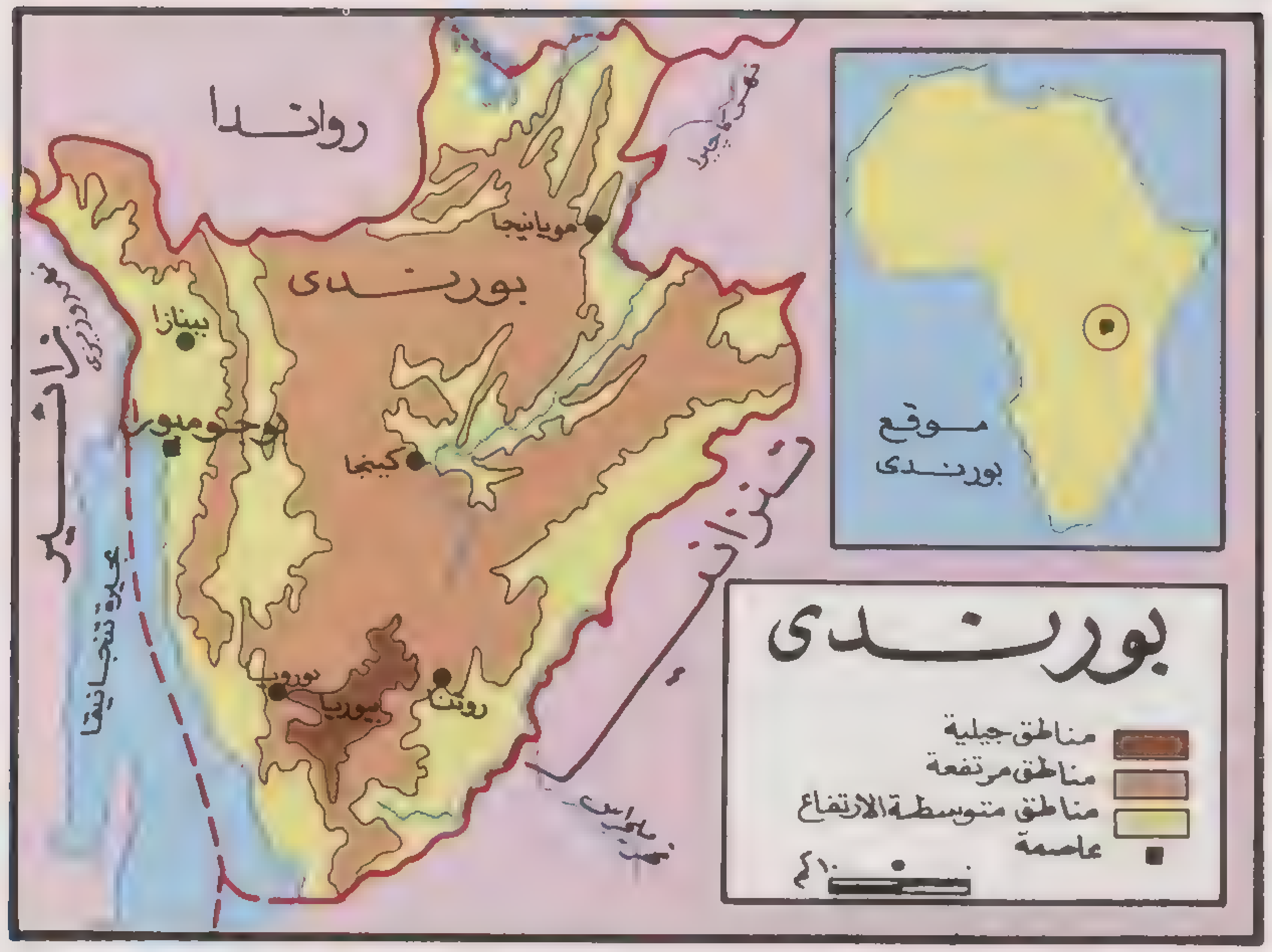
مليون طن من الجوت، إضافة إلى القطن والذرة والدخن. كما تتوافر الثيران الهندية والجاموس وصيد الأسماك، بالإضافة إلى النفط من الحوض الأوسط ومنه يُنْقَلُ إلى معامل التكرير في مدينتَيْ «سيريام» و«سنجو».

ويُعْتَبَرُ نهر ايراوادي وروافده طريق المواصلات الرئيسي في بورما، كما تم بناء شبكة من السكك الحديدية لتكمل طرق النقل النهري. وتصل أطوال السكك الحديدية ٤ آلاف كيلومتر، ويبدأ الخط الرئيسي من العاصمة رانجون إلى «ماندلاي» وسط البلاد، ومنها إلى مدينة «مايتكيانا» في أقصى الشمال الشرقي قرب الحدود الصينية. أما الطرق المعبدة فتصل أطوالها إلى ١٠ آلاف كيلومتر.

بُورُنْدِي

بُورُنْدِي دولة إفريقية داخلية صغيرة تقع في قلب إفريقيا الاستوائية. تبلغ مساحتها ٢٧٨٣٥ كيلومتراً مربعاً. وتحدُّها من الشرق والجنوب تنزانيا ومن الشمال رواندا ومن الغرب زائير.

كانت بورندي مستعمرة ألمانية منذ عام ١٨٩٠. ولكن بعد الحرب العالمية الأولى (١٩١٩)، أصبحت تُشَكِّل جزءاً من إقليم رواند ـ أورندي الذي وضع تحت الانتداب البلجيكي. وقد حصلت على استقلالها



في أول يوليو ١٩٦٢. وكان نظام الحكم فيها ملكياً ثم تحول إلى جمهوري في ٢٨ نوفمبر ١٩٦٦ عندما نصب ميكمبيرو نفسه رئيساً للجمهورية.

يتصف سطحها بالارتفاع، فهي جزء من هضبة البحيرات، حيث يتراوح ارتفاعها في المتوسط بين ١٠,٠٠٠ و ١٥ ألف قدم. ويَحُفُّ بها من الغرب الفرع الغربي للأخدود الأفريقي العظيم.

تتصف بورندي بدرجة حرارتها المعتدلة على الرغم من وقوعها بالقرب من خط الاستواء. ويرجع السبب في ذلك إلى ارتفاعها الكبير. ويبلغ متوسط درجة الحرارة السنوي ١٨ مئوية (سيليزية). وتتراوح كمية الأمطار الساقطة بين ١٠٠٠ و١٢٠٠ مليمتر. ويُغَطِّي معظم أجزاء بورندي الغابات المدارية المطيرة بالإضافة إلى حشائش السفانا.

ينتمي السكان سلالياً إلى السلالة الزنجية. وأهم القبائل الهوتو والتونسي إلى جانب بعض القبائل التي تُعْتَبَرُ مزيجاً بين السلالة الزنجية والعناصر الحامية (قوقازية). ويتكلم السكان اللغة الكبرونيرية (البورندية)، وهي تُعَدُّ اللغة الوطنية. كما يتكلم بعض السكان اللغة السواحيلية. أما اللغة الرسمية فهي اللغة الفرنسية. وتُقَدَّرُ نسبة المسلمين بحوالي ٢٥٪. وقد دخل الإسلام إلى هذه الدولة عن طريق التجار العرب المسلمين من شرق القارة.

(انظر: **انتشار الإسلام**).

ويقدر عدد السكان (١٩٩٠) بحوالي ٥,١٣٠,٠٠٠ نسمة، يعيش ٧٪ منهم فقط في المدن، أما الباقي فيعيشون في المناطق الريفية.

وتعتبر الزراعة الحرفة الرئيسية لمعظم السكان. وأهم المحاصيل الزراعية الغَذائية الموز الذي يعتبر الغذاء الرئيسي والكاساكا والذرة الشامية والبطاطا الحلوة والسرغم. كما تُزرع بعض المحاصيل التجارية وفي مقدمتها البن، وهو من النوع العربي الجيد. وهو المحصول التصديري الرئيسي حيث يمثل وحده ٩٠٪ من قيمة الصادرات. ويُزْرَعُ أيضاً القطن والفول السوداني.

كما يمارس بعض السكان تربية الحيوانات ممثلة في الماشية (٩٠٠ ألف رأس) والماعز (١,١ مليون رأس) ولا يربون الأغنام لأنهم لا يأكلون لحومها.

والمعادن قليلة وأهمها النحاس والقصدير والذهب والنيكل. كما توجد بعض الصناعات ممثلة في صناعة المنسوجات والصابون والبيرة والأسمنت، وكذلك إعداد البن وتجهيزه للتصدير.

ومدينة بوجومبورا هي العاصمة، والمركز التجاري والصناعي، وبلغ عدد سكانها (١٩٨٨) حوالي ١٥١ ألف نسمة.

البوسنة والهرسك (جمهورية)

تقع جمهورية البوسنة والهَرْسك في الجزء الغربي الأوسط من شبه جزيرة البلقان، بين خطي ٣٠ ٤٢ و١٥ ٤٥ شمالاً. ويحدها من الشرق والجنوب الشرقي والجنوب جمهوريتا صربيا والجبل الأسود، ومن الشمال والغرب جمهورية كرواتيا. وتطل على بحر الأدرياتيك بامتداد ساحلي قصير يمتد لمسافة ٢٠ كيلومترا.

وتبلغ مساحتها ٥١١٢٩ كيلومتراً مربعاً. وتشغل البوسنة القطاع الشمالي والأوسط من البلاد، وتمثل القطاع الأكبر، وتشغل الهرسك القطاع الجنوبي، وتمثل القطاع الأصغر.

وكانت البوسنة والهرسك جزءاً من الإمبراطورية الرومانية. وقد ظهرت كدولة مستقلة في القرن ١٢ الميلادي. وفي القرن ١٤ الميلادي سيطرت البوسنة على إقليم الهرسك. وقد خضعت البوسنة والهرسك للحكم التركي في القرن ١٥ الميلادي (١٤٦٣). وقد استمر حكم الأتراك للبوسنة والهرسك حتى أواخر القرن ١٩ الميلادي. فقد أعطَى مؤتمَر برلين (١٨٧٨) للإمبراطورية النمساوية ـ المجرية حق احتلال وإدارة إقليمي البوسنة والهرسك على الرغم من استمرارهما كإقليمين تركيين حتى عام ١٩٠٨. وفي ٧ أكتوبر ١٩٠٨ انتهت تبعية الإقليمين لتركيا وضُمتا إلى الإمبراطورية النمساوية ـ المجرية. وفي ٢٦ أكتوبر ١٩١٨ انضمت البوسنة والهرسك إلى مملكة الصرب ـ الكروات السلافية الجديدة التي عرفت فيما بعد بدولة «يوغسلافيا». وفي ١٩٤٦ أصبحت البوسنة والهرسك جمهورية مستقلة وواحدة من الجمهوريات الست التي كانت تتكون منها دولة يوغسلافيا الاتحادية الشعبية سابقاً.

وفي ٧ أبريل ١٩٩٢ أُعْلِنَت جمهورية البوسنة والهرسك انفصالها عن يوغسلافيا السابقة، وقُبِلت عضويتها في منظمة الأمم المتحدة. وتعاني البوسنة والهرسك منذ انفصالها عن يوغسلافيا السابقة من حرب شرسة من جانب الصرب والكروات الذين يرغبون في السيطرة عليها ودمجها مع جمهورية صربيا.

ويسود البوسنة والهرسك الطبيعة الجبلية الوعرة. إذ يمتد فيها ويشغل معظم أراضيها سلاسل جبال الألب الدينارية التي يبلغ متوسط ارتفاعها حوالي ١٨٠٠ متر. ويصل أعلى قممها نحو ٤٢٦٥ متراً. وتنحدر الجبال بشدة في اتجاه الجنوب والجنوب الغربي نحو بحر الأدرياتيك، وينحدر من هذه الجبال مجموعة من الأنهار منها نهر سافا في البوسنة، ونهر نرتيفا في الهرسك.

ويختلف مناخ البوسنة عن مناخ الهرسك. فالحرارة في البوسنة تتصف بأنها معتدلة صيفاً، مائلة للبرودة شتاء، بينما في الهرسك تميل الحرارة أن تكون مرتفعة صيفاً، باردة شتاء.

وتَهُب على البلاد رياح السيروكو من الجنوب الغربي، وهي رياح رطبة تجلب معها الأمطار التي تَغْزُر في المناطق المرتفعة. كما تهب عليها رياح البورا العنيفة والجافة من الشمال والشمال الشرقي. وينمو في البوسنة غابات كثيفة على سفوح الجبال، وأهم أشجارها الصنوبر والبتولا والبلوط. أما الهرسك فينمو فيها حشائش قليلة.

وينحدر غالبية السكان في البوسنة والهرسك من سلالة السلاف الجنوبيين (الصرب والكروات) الذين جاءوا من وسط أوروبا في القرن السابع الميلادي. وقد تحول الكثير من سكان البوسنة والهرسك إلى الإسلام في أثناء فترة الحكم التركي التي امتد من ١٤٦٣ حتى ١٩٠٨.

ويُفَضِّل أهل البوسنة والهرسك الذين اعتنقوا الإسلام تسميتهم بالمسلمين تميزاً لهم عن باقي السكان من الصرب الأرثوذكس، والكروات الكاثوليك. ويُشَكِّل المسلمون النسبة الأكبر حيث تقترب نسبتهم من ٥٠٪ من مجموع السكان.

وقد قدر عدد السكان عام ١٩٨٩ بنحو ٤,٣ مليون نسمة، ويرتفع هذا الرقم ليصل إلى أكثر من ٤,٥ مليون نسمة عام ١٩٩٢.

وتُعد الزراعة النشاط الرئيسي لغالبية السكان. وتقدر المساحات الصالحة للزراعة بنحو ٢٥٪ من مساحة البلاد. وتتنوع المحاصيل الزراعية حيث تُزرع الحبوب الغذائية ممثلة في الذرة والقمح والشعير والشوفان والأرز وفول الصويا. كما تزرع الفواكه ممثلة في الكروم والتين والبرقوق والموالح والزيتون والبطيخ. كما يزرع التبغ خاصة في وادي نرتيفا الذي يشتهر بجودة إنتاجه.

وتُربَى الماشية والأغنام في مناطق الزراعة، كما تربى الأغنام على سفوح الجبال والتلال. ويمارس بعض السكان قطع الأخشاب، حيث تمثل مصدراً مهماً من مصادر الدخل.

وتضم البلاد أنواعاً كثيرة من المعادن حيث يستخرج الفحم والحديد والمنجنيز والرصاص والزئبق والبوكسيت والفضة إلى جانب الرخام.

وقد شهدت البلاد في السنوات الأخيرة نهضة صناعية حديثة إلى جانب الصناعات اليدوية التقليدية. ومن أهم الصناعات صناعة المنسوجات والسجاد والمنتجات الجلدية والسجائر والمواد الغذائية وصناعة خشب الأبلكاش، إضافة إلى صناعة الحديد الزهر والصلب.

ونظراً لوعورة التضاريس، تفتقر البلاد إلى شبكة جيدة من طرق النقل. والعاصمة سراييفو

مركز مهم للسكك الحديدية حيث يمتد منها خط يربط بينها وبين كل من بلجراد، عاصمة صربيا، وزغرب عاصمة كرواتيا. إلى جانب بعض الخطوط الفرعية التي تربط العاصمة بأهم المدن. أما الطرق البرية (طرق السيارات) المعبدة فهي محدودة.

ومدينة سراييفو هي العاصمة، ويرجع تاريخها كعاصمة إلى عام ١٨٥١، عندما اختيرت من جانب الأتراك لتكون عاصمة للبوسنة والهرسك. وتقع في واد ضيق يجري فيه نهر ملجاكا، ويطل عليها جبل تربيفيك. وهي تتمتع بالشخصية الإسلامية المتميزة إذ يشكل المسلمون غالبية السكان، وتكثر فيها المساجد ومن أشهرها مسجد بجوفا، وهو مسجد الدولة الكبير، الذي بُني عام ١٥٣١، ومسجد علي باشا الذي بني عام ١٥٦١. كما تضم أكبر مركز إسلامي في شبه جزيرة البلقان.

ومن أهم معالمها الحي التركي الذي تنتشر فيه الصناعات الحرفية التقليدية، والبازار التركي، كما تشتهر بالحمامات العامة. وهي مدينة صناعية حيث يتركز فيها الكثير من الصناعات مثل السجاد والمجوهرات والأثاث والمواد الغذائية والسجائر وتجميع السيارات.

وهي المركز الثقافي للبلاد حيث تضم جامعة سراييفو التي أنشئت عام ١٩٤٦، والكثير من المعاهد الفنية التطبيقية، والمتحف القومي. وقد أقيم فيها دورة الألعاب الأولمبياد عام ١٩٨٤. ويقدر سكانها بنحو ٣٥٠ ألف نسمة.

ومن مدن البوسنة والهرسك أيضاً مدينة بانجا لوكا، وهي مدينة تقع في شمال البوسنة على نهر فراباس، ومدينة موستار وهي أهم مدن الهرسك، وتقع على نهر ترتيفا.

بوشهر (ميناء)

يَقَعُ ميناء بوشهر في شبه جزيرة صغيرة على سَاحِل الخليج العربي الشرقي. وقد بُنِيَ مِينَاءُ بوشهر شمال شرق مدينة بَوشهر، عند موقع يُسَمَّى خورديره في جمهورية إيران الإسلامية.

وتَقَعُ مدينة بوشهر على ارتفاع يصل إلى حوالي ٤٠ قدماً فوق مستوى سطح البحر. وكانت مَساكِنُها بسيطة ومشابهة لمثيلاتها من موانى الخليج العربي من حَيْثُ شكل البناء ومادة بنائه.

وقد أُعيد بناء ميناء بوشهر كميناء تجاري حديث ليقوم بتخفيف الضغط على ميناء المحمرة (خرمشهر). ولقد ساعد على تطوير الميناء نَشاطُ حركة النقل التجاري إلى جانب الإمكانات المادية التي يَلْعَب النفط دوراً هاماً في توفيرها.

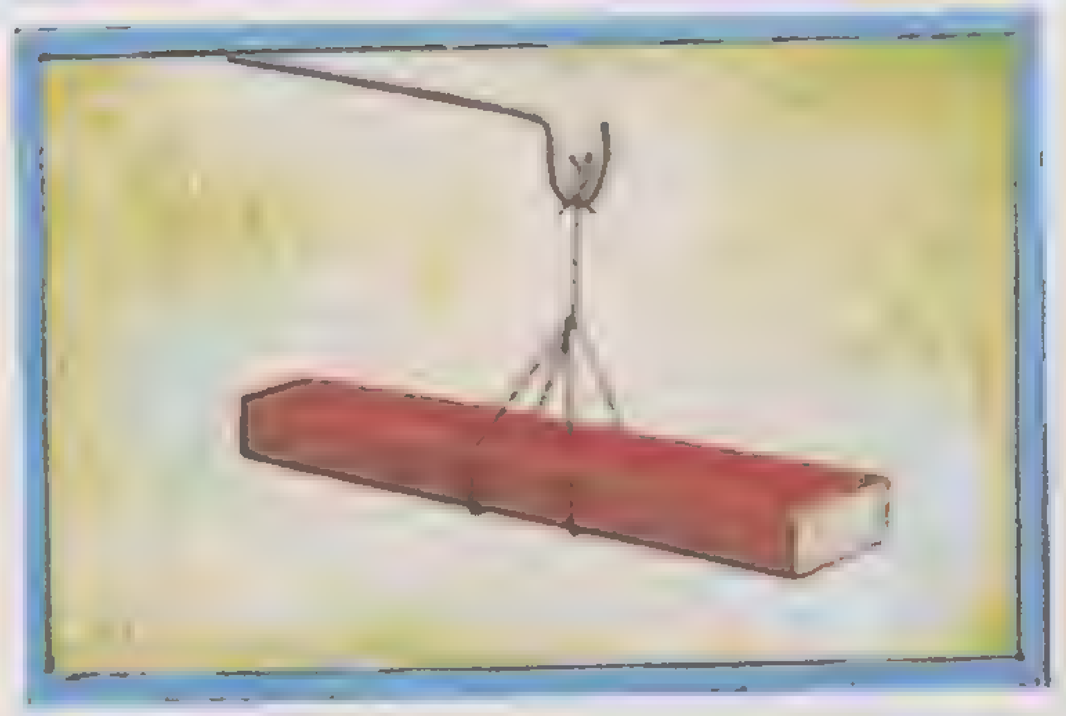
البوصلة

البوصلة لفظة إيطالية تعني «العلبة الصغيرة»، وهي جهاز يستخدم لتحديد الجهات الأصلية والفرعية، وكان العرب يسمونها «بيت الإبرة».

وتَتَكوَّن البوصلة من إبرة مغناطيسية ذات شكل معيني، محمولة على حامل رأسي بحيث تتحرك في مستوى أفقي بصورة حرة. والحامل مثبت في مركز علبة نحاسية أسطوانية الشكل، تُرْسَم على قاعها نجمة شعاعية تُمَثِّلُ الجهات الأصلية والفرعية.

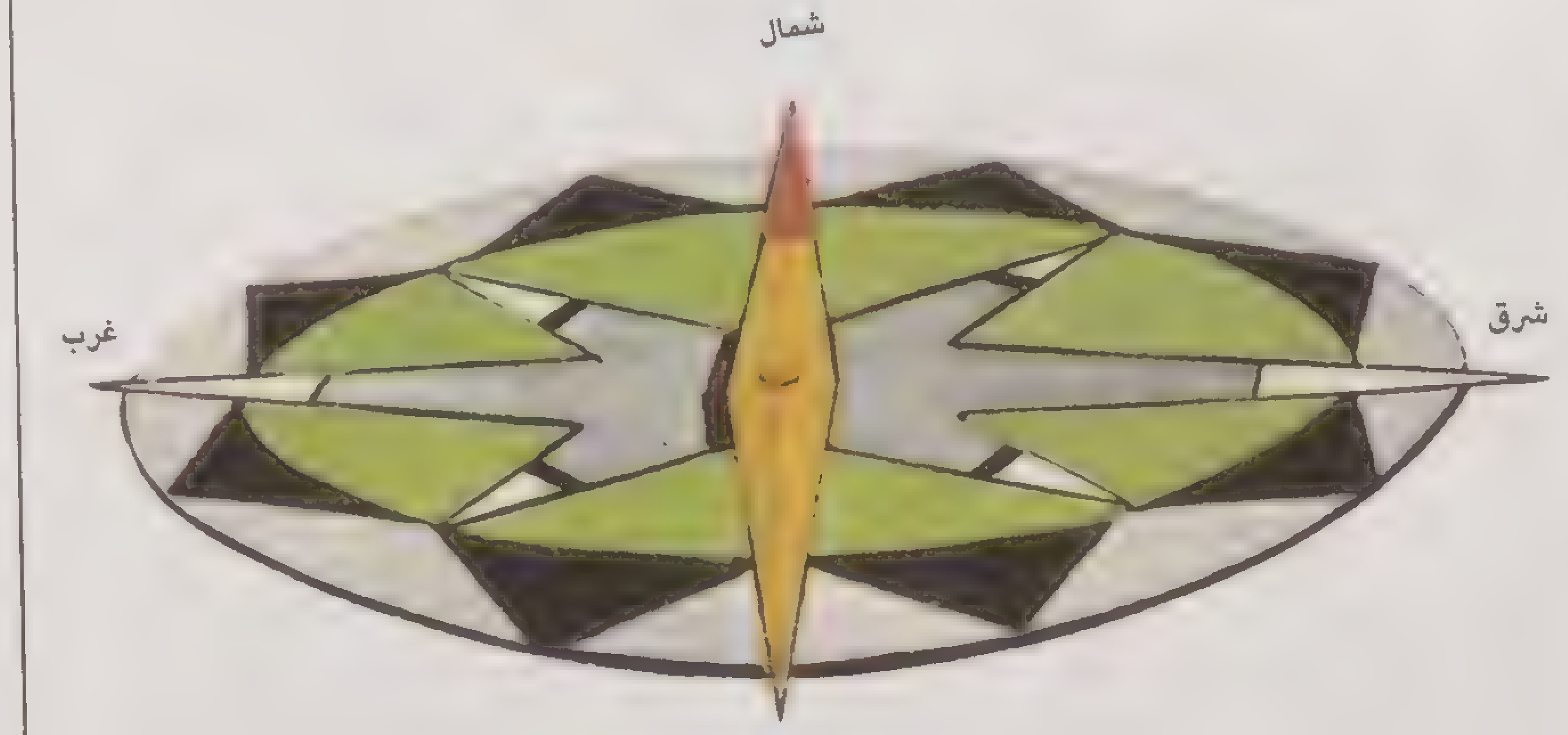
وتعتمد البوصلة في عملها على خاصية أساسية من خصائص المغناطيس، هي أنه إذا عُلِّقَ مغناطيس بحيث يَتَحرَّكُ بصورة حرة، فإنه يأخذ اتجاه «الشمال ــ الجنوب» على وجه التقريب.

ولاستخدام البوصلة تُوضَعُ على سطح أفقي وتُتْرَكُ حتى تستقر إبرتها وتسكن، ثم تُدار العلبة



المغناطيس المعلق يتجه أحد طرفيه نحو الشمال ويتجه طرفه الآخر نحو الجنوب

ببطء حتى يصبح اتجاه الشمال المرسوم على قاع العلبة تحت القطب الشمالي للإبرة المغناطيسية، وبذلك تصبح أشعة النجمة دالة على الجهات الأصلية والفرعية بصورة تقريبية.



الابرة المغناطيسية والاتجاهات الاصلية والفرعية

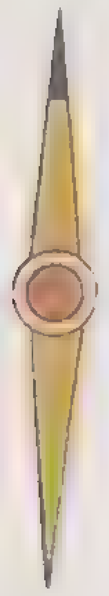
أما «البوصلة البحرية» التي يستخدمها ربابنة السفن والصيادون فإنها تشبه هذه البوصلة في الفكرة والعمل، ولكنها تختلف عنها في التالي:

١ـ النجمة الشعاعية التي تدل على الجهات الأصلية والفرعية، وتُسَمَّى «وردة الرياح»، تُرْسَم على دائرة من معدن «المَيْكا» الخفيف، وتُلْصَقُ على الإبرة المغناطيسية من الجهة العُلْوِية، وبحيث يكون الشعاع الدال على الشمال فوق القطب الشمالي للإبرة.

٢ـ تُثَبَّت البوصلة في مقدمة المركب، أو إلى جدار طولي من جدران السفينة، ولما كان المركب كثير الاهتزاز، وكذلك السفينة، فقد ابتدعت طريقة للتثبيت تجعل الإبرة، ووردة الرياح بالتالي، أفقية مهما كان الطقس سيئاً والمركب مهتزاً، وهذا يسهل القراءة ويجعلها دقيقة.

ولا يعرف على وجه الدقة ولا بالتحديد من الذي اخترع البوصلة، ولا العصر الذي ظهرت فيه، ولكن هناك دلائل قوية على أن أباطرة الصين وكبراءها في القرن الثاني قبل الميلاد كانوا يستدلون على الجهات الأصلية خلال رحلاتهم وبعوثهم عبر الصحراء بواسطة تماثيل خشبية صغيرة يضعونها في مقدمة عرباتهم، وهي قابلة للتحرك بحرية حول محور رأسي، ولها ذراع ممدودة تشير دوماً إلى

البوصلة



الإبرة المغناطيسية

الجنوب بفضل قطعة من الحجر المغناطيسي توضع داخل الذراع.

أما البوصلة البحرية فالثابت أن العرب هم الذين صنعوها، وعنهم نقلها الأوروبيون في القرن الثاني عشر للميلاد، وكانت تصنع في ذلك الوقت من إبرة حديدية تُدَلَّك بالحجر المغناطيسي ثم توضع داخل ساق من القش وتُتْرَك لتطفو فوق سطح الماء، فتدل على اتجاه الشمال ــ الجنوب المغناطيسي، الذي يختلف قليلاً عن اتجاه الشمال ــ الجنوب الجغرافي.

(انظر أيضاً: **الجهات الأصلية، المغناطيس**).

البوصلة البحرية

بَوْل

مَرِضَ عَمْرُو فأخذه والده إلى المستشفى، وهناك فحصه الطبيب وأوصى والد عمرو أن يصحبه إلى المختبر لفحص عينة من بوله. وبعد أن قرأ الطبيب نتيجة الفحص الطبي على البول، أوصى بعقاقير خاصة، ما إن تناولها عمرو حتى شفي. وهنا سأل عمرو والده: كيف تَعَرَّف الطبيب على نوع مرضي من فحصه للبول؟

فقال الوالد: يَحْتَاجُ جسم الإنسان إلى الأطعمة المكونة من المواد البروتينية والنشوية والدهون والماء والأملاح، وذلك لنموه وإصلاح ما يصيب أنسجة جسمه من تلف ولإمداده بالطاقة اللازمة حتى يستطيع القيام بوظائفه الحيوية. ولإتمام ذلك يَبْدَأ الجسم بهضم الغذاء فيحوله من مواد معقدة إلى مواد بسيطة يَسْهُل امتصاصُها خلال جدر الأمعاء. بعد ذلك يحمل الدم هذه المواد البسيطة إلى جميع خلايا الجسم حيث تجرى عليها عمليات كيميائية كثيرة متنوعة. وينتج عن تلك العمليات الكيميائية مواد ضارة أو غير نافعة يجب التخلص منها قبل أن تصل إلى تركيزات سامة تسبب الضرر للجسم. ويتم ذلك عن طريق حمل الدم لهذه المواد وتوصيلها إلى الكليتين، (انظر: **كلية**).

وتقوم الكُلْيتان بترشيح الدم داخلها وفصل مُعْظَم مُكَوِّنَاتِه، فما كان ضاراً بالجسم فصلته وأبقته بداخلها، وما كان نافعاً للجسم رَدَّتْه للدم مرة أخرى. وتَتَجمَّع المواد الضارة وغير النافعة في ما يسمى بحوض الكلية الذي يتصل بأنبوب طويل يُسَمَّى الحالب الذي يقوم بنقل كل هذه المواد الذائبة في الماء، والتي يطلق عليها اسم «البول»، من حوض الكلية إلى المثانة فإذا ما امتلأت المثانة بالبول شعر الإنسان بالرغبة في إخراجه وتبول.

ومُكَوِّنَاتُ البول في الإنسان السوي معروفة ومقاديرها معلومة لدى الأطباء، فإذا بَيَّنَ الفحص المخبري اختلافاً في نسب وجود هذه المواد أو وجود مواد غير مألوفة فيه دلَّ ذلك على مرض

طريقة بسيطة للكشف عَنِ السكر في البول
يستخدم شريط مشبع بمادة تتأثر بالسكر:
١ . إذا غمس الشريط في بول خالٍ من السكر لا يتغير لونه.
٢ . اللون الأخضر الخفيف يدل على وجود سكر قليل في البول.
٣ . اللون الأخضر القاتم يدل على وجود سكر كثير في البول.

معين. فمثلاً بول الشخص السليم يخلو من السكر، أما إذا ظهر السكر في بول شخص ما دل ذلك على إصابته بمرض «البول السكري» أو «السكري». لذلك يلجأ الأطباء يا ولدي لفحص البول.

فقال عمرو: لقد لاحظت يا والدي أن المختبر يحتوي على أجهزة كثيرة أظنها حديثة الصنع، ترى ماذا كان يفعل الأطباء في العهود السابقة عند فحصهم للبول؟ فقال الوالد لقد اشتهر الأطباء يا بني بمقدرتهم على التعرف على الأمراض وعلاجها بفحصهم للبول دون استخدام هذه الأجهزة التي لم تكن معروفة في زمانهم، فقد كان الطبيب **ابن سينا**، مثلاً، خبيراً في معرفة المرض من فحصه للبول وكان يُسْتَدَلُّ على المرض من لون البول وقوامه ورسوبه ورائحته.

(انظر أيضاً: **جهاز بولي، سكري**).

الجهاز البولي
(كما يرى من جهة البطن، بعد استبعاد الأعضاء الأخرى)

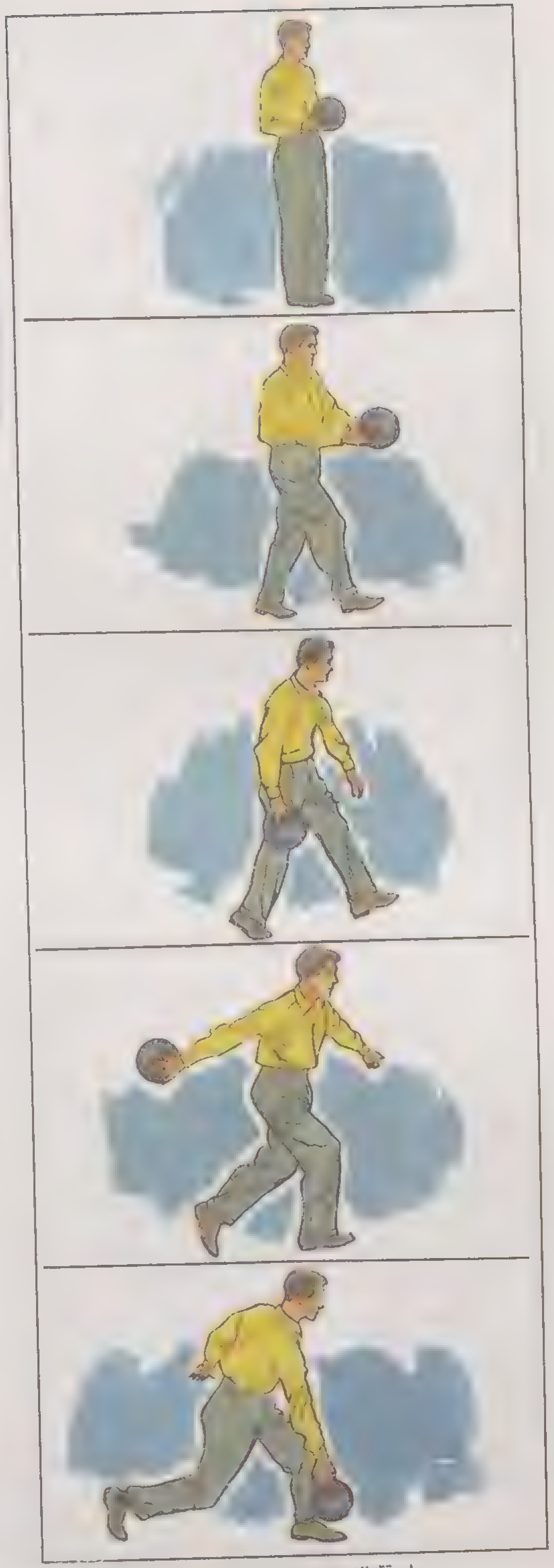
البُولِنْج

ظهرت رياضة البولنج منذ ٧٠٠٠ عام. وقد مارس المصريون القدماء رياضة شبيهة جداً بالبولنج. ولكن الاختلافات التي ظهرت حديثاً دخلت على رياضة البولنج منذ ١٠٠٠ أو ١٥٠٠ سنة في أوروبا. حيث كانت تُمَارَسُ في الهواء الطَلْق في ملعب مزروع بالحشائش، وكانت كرة البولنج مصنوعة من الحجارة، ولم يكن فيها ثقوب للأصابع كما هي الحال الآن.

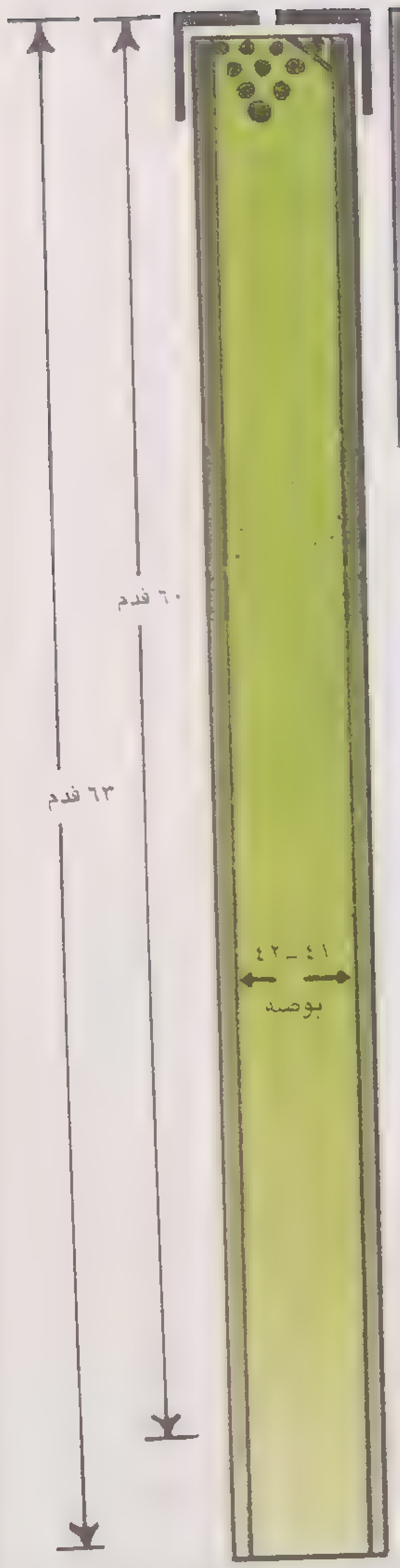
انتشرت البولنج كرياضة تَرْويحِيَّة فِي ألمانيا حيث شجَّع مارتن لوثر الألمان على ممارستها - وكان عدد الصولجانات تسعة فقط - ثم انتقلت بعد ذلك إلى الولايات المتحدة الأمريكية أثناء الاحتلال الإنجليزي لها.

وقد انتشرت البولنج في الولايات المتحدة. وفي عام ١٨٤٠ بُنِيَ لها ملاعب خاصة في نيويورك. وفي عام ١٨٤١ أصبح عدد الصولجانات عشرة بدلاً من تسعة. ثم وضعت لها القواعد والقوانين الخاصة بها. وفي عام ١٩١٦ سمح للإناث بممارستها كرياضة ترويحية وأصبحت البولنج من أفضل الرياضات انتشاراً داخل الصالات المغلقة.

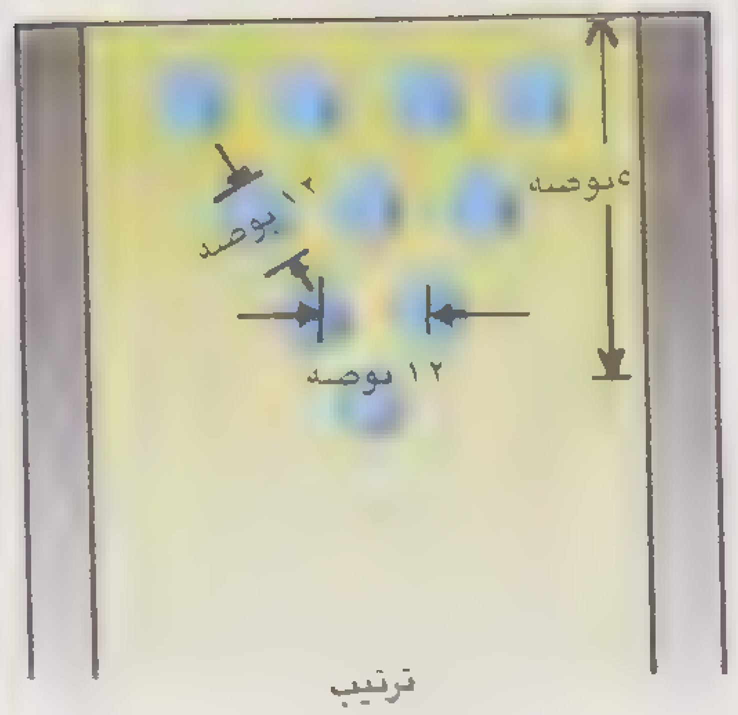
كرة البـولنـج بها ثلاثة ثقوب



طريقة الاستعداد لرمي كرة البولينج



الممر الذي تجري عليه الكرة



ترتيب الصولجانات

وتُصْنَعُ كرة البولنج من مخلوط يَتكَوَّن من ألياف صناعية والكاوتش الطبيعي والقطن ومادة الكبريت والكربون الأسود، هذا المخلوط يجعل الكرة ناعمة ويُسَهِّلُ سرعتها. ولا يزيد محيط الكرة عن ٢٧ بوصة. ووزنها يتراوح من ١٠ أرطال إلى ١٦ رطل. وتتزود الكرة بثلاثة ثقوب ليضع اللاعب فيها أصابع الإبهام والوُسْطَى والبِنْصر.

وبالنسبة للصولجان فإن ارتفاعه ١٥ بوصة، وعرضه ٥ بوصات، وقاعدته ٢,٢٥٠ بوصة. وتُلعب البولنج داخل صالات مغلقة، بحيث يكون الممر الذي تسير فيه الكرة بطول ٦٣ قدماً - وبعرض ٤١ - ٤٢ بوصة.

وعند اللعب توضع الصولجانات على شكل مثلث قاعدته تجاه النهاية ورأسه اتجاه اللاعب - وتحتوي قاعدة المثلث على

أربعة صولجانات ثم ثلاثة ثم اثنين ثم واحد وتأخذ الصولجانات أرقاماً تبدأ من رقم ١ حتى ١٠. ثم تُدَحْرَجُ الكرة في الممر المصنوع من الخشب الناعم بقوة وبسرعة لتصطدم بالصولجانات.

وللفوز يجب إصابة جميع الصولجانات ولكل لاعب كرتان إذا أصاب بالأولى الصولجانات كلها فلا داعي لاستعمال الثانية. ويرتدي اللاعب عادة حذاء مناسباً. وتختلف عدد خطوات الاقتراب من فرد إلى آخر حيث يتراوح الاقتراب من ٣ إلى ٥ خطوات.

ورياضة البولنج من أفضل الرياضات الترويحية لجميع المراحل السنية من الجنسين لأنها لا تحتاج إلى مجهود كبير

بولنج

بُولُو

البولو

تُعْتَبَرُ رياضة البولو من أقدم الألعاب التي عُرِفَت في بلاد الفرس (إيران حالياً) حيث انتشرت منها إلى الهند ثم إلى بعض البلاد كالصين واليابان. وكانت من الرياضات المُحبَّبَة إلى الأباطرة البيزنطيين - ثم انتقلت من الهند إلى إنجلترا عن طريق ضباط الجيش الإنجليزي ثم انتشرت إلى مختلف أنحاء العالم. وفي عام ١٨٧٤ وضعت لها قوانين وبدأت المباريات والبطولات تنظم للعبة البولو.

والملعب مُسَطَّح مزروع بالحشائش أبعاده ٣٠٠ ياردة X ١٦٠ ياردة (٢٧٠ X ١٥٠ مترا)، يُقامُ له حواجز على الجانبين الطوليين سُمْكُها بوصة وارتفاعها ١١ بوصة (٢,٥ سم X ٢٨ سم) ويكون ارتفاع الحاجز فوق الأرض ٩ بوصة (٢٢,٥ سم) بحيث يكون الباقي تحت الأرض. واتساع المرمى ٢٤ قدماً (٧,٢٠ متراً).

والأدوات المستخدمة في لعبة البولو هي:

الكرة : تُصَنَّعُ خصيصاً - قطرها ٣,٢٥ بوصة - وزنها لا يتجاوز ٥ أونس (١٤٠ جراماً).

العصا : مصنوعة من الخشب أو البامبو. على شكل مطرقة. ولها قبضة من المطاط. وطول العصا للمبتدىء ٥٣ بوصة (١٣٥سم)، ورأسها ٨ بوصات (٢٠سم)، ووزنها ٦ أونس (١٦٨ جراماً).

الخيول: أحياناً تُرَبَّى خصيصاً لرياضة البولو. ومن صفاتها القدرة على حفظ التوازن وهي سريعة وشجاعة ويَسْهُل عليها الدوران وتُدَرَّبُ جيداً لهذا الغرض ومن أفضلها تلك التي يكون فيها دم عربي.

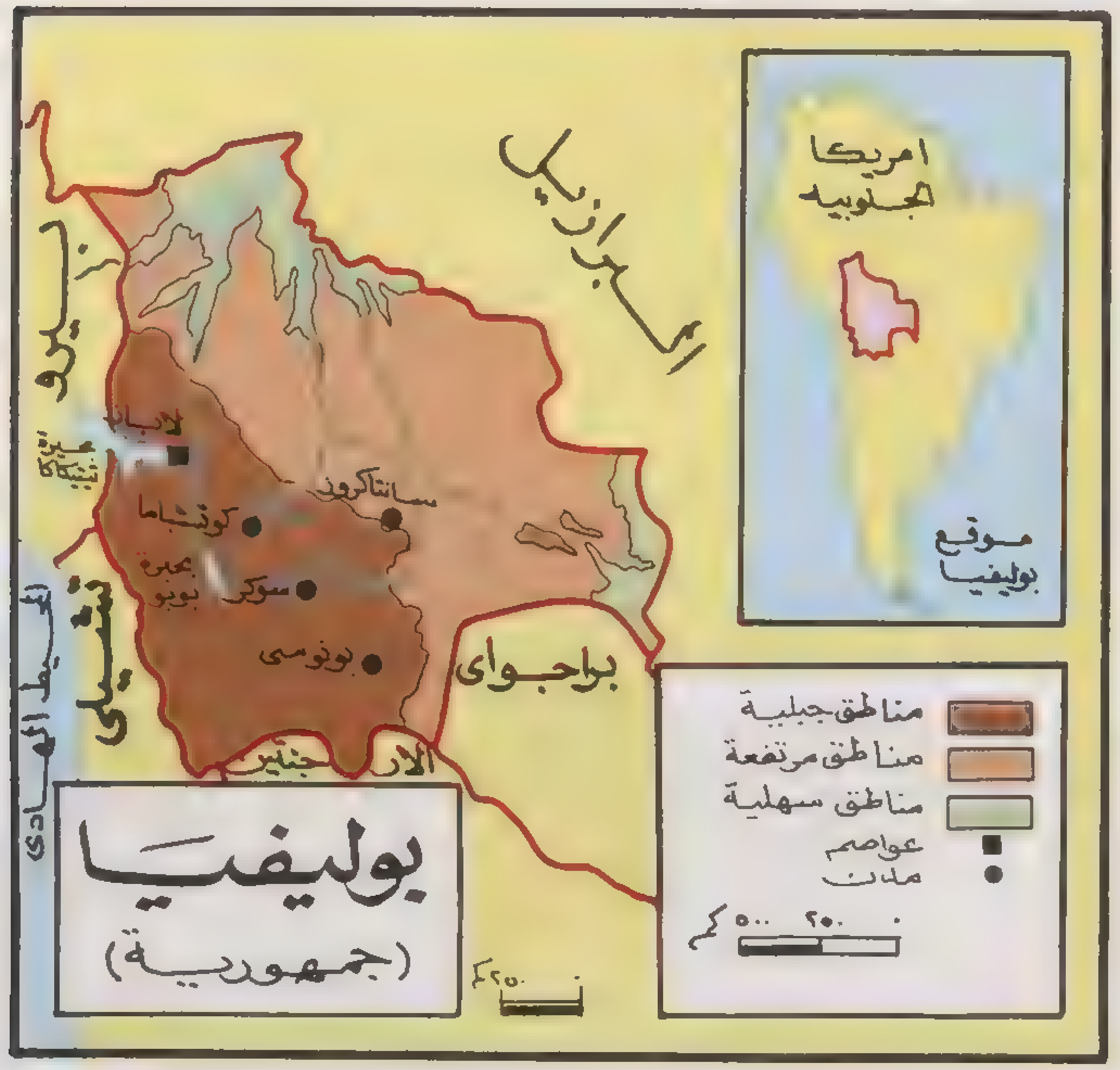
الفريق : يتكون من ٤ لاعبين - (١، ٢ مهاجمان - والثالث يكون أفضل اللاعبين لأنه يتخذ مَوْقِفاً متقدماً ومتأخراً أحياناً أما الرابع فيُعْتَبَرُ الظهير ليدافع عن المرمى ويقوم بالضربات الحرة).

في المباريات تُجْرَى قرعة قَبْل بدء اللعب لتحديد من تكون معه الكرة للبدء وهذه اللعبة ليس فيها

تَسَلْسُل. ونجاحها يتوقف على الفريق كمجموعة وليس على براعة أحد أفراده. وفيها يجري تبديل للخيول باستمرار. والشوط فيها ٧ دقائق أما المباراة فتتكون من أربعة أشواط ويقوم بالتحكيم فيها قاضيان يقرران الجزاءات والضربات الحرة.

ومن مزايا هذه اللعبة أنها تقوم على التعاون الكامل بَيْنَ أعضاء الفريق. كما أنَّها ليست من الألعاب كبيرة الخطورة.

بوليفيا



بوليفيا هي إحدى جمهوريات أمريكا الجنوبية. كانت أراضيها تمثل جزءاً من بيرو التي تحدها من الغرب. حررها سيمون بوليفار واتخذت اسمها نسبة له منذ أن نالت استقلالها في عام ١٨٢٥. ولكن بوليفيا خسرت واجهتها البحرية من حربها مع تشيلي عام ١٨٨٣، ولهذا تعتبر جمهورية بوليفيا والبراجواي المجاورة لها من دول العالم القليلة التي ليس لها أي منفذ على البحار.

تبلغ مساحة بوليفيا حوالي ١,٠٩٨,٥٨١ كم^{٢} وبلغ عدد سكانها ٧,٥٢٠,٠٠٠ عام ١٩٩١. وهكذا فعدد سكانها قليل جداً بالنسبة لمساحتها، ويرجع هذا إلى أسباب طبيعية أهمها وُعُورة التضاريس في جبال الانديز والمناخ الصحراوي الجاف السائد فوق هضابها التي يتراوح ارتفاعها بين ٣٠٠٠ و٤٠٠٠ متر.

ويشكل **الهنود الحمر** أغلبية السكان في بوليفيا إذ تبلغ نسبتهم ٦٥٪ من السكان في حين أن البيض لا يمثلون أكثر من ٥٪ فقط.

وتتمثل أهم الموارد الاقتصادية في البلاد في استخراج المعادن وخاصة القصدير الذي يمثل ثلثَيْ صادرات بوليفيا. ومن المعادن الأخرى الفِضَّة والرصاص والنحاس والزنك والبترول. أما الزراعة فلا تَشْغل أكثر من ٣٪ من مساحة البلاد. وأهم الحاصلات الزراعية الذرة والقمح والشعير والبن وقصب السكر. كما تشتهر بتربية المواشي

وخاصة حيوان اللاما الشهير.

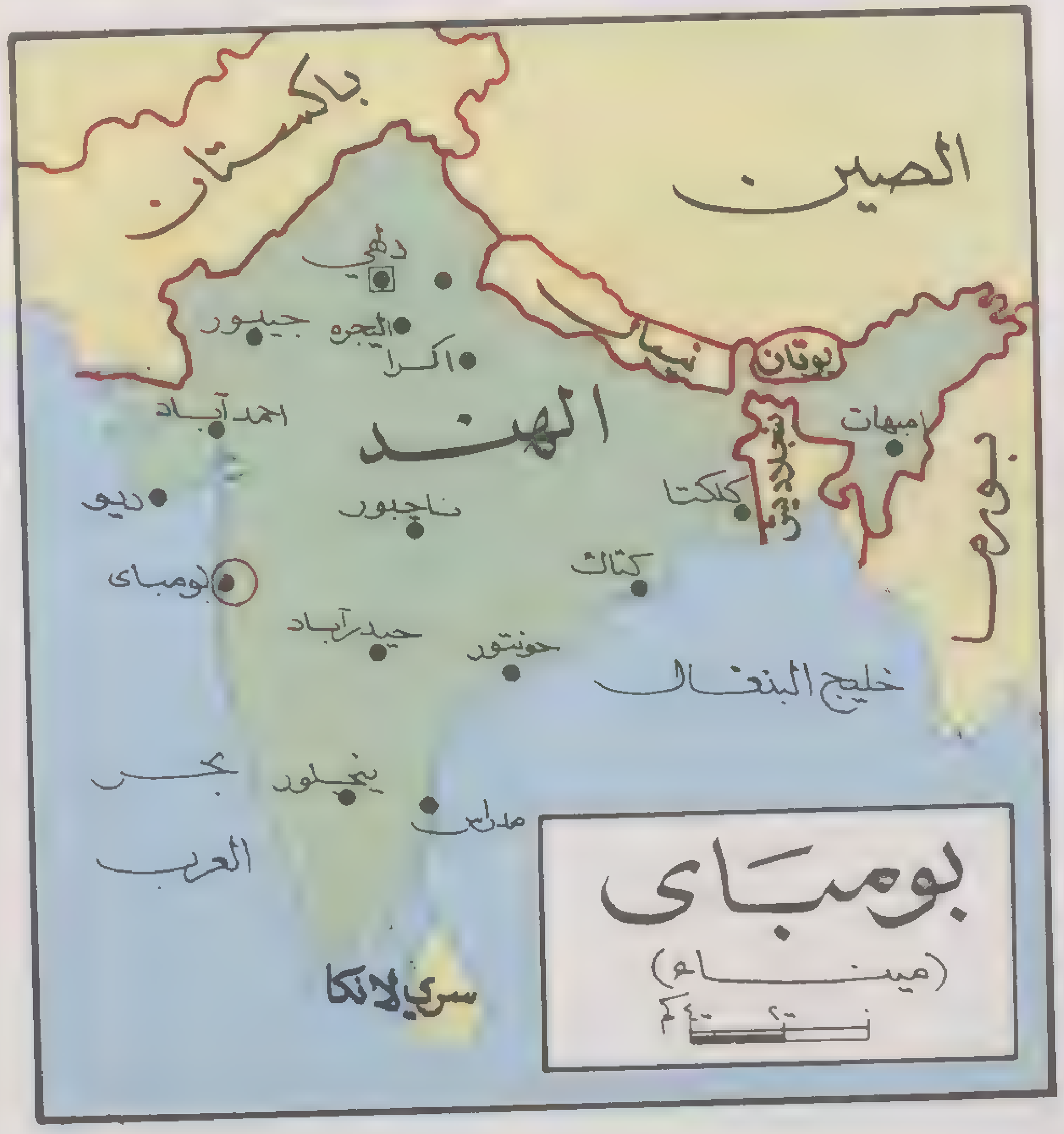
وتقاسي بوليفيا من النقص الحاد في كفاية شَبَكة المواصلات البرية. كما تعاني أيضاً من عُزلتها القاريَّة، فهي تصدر قِسْماً كبيراً من منتجاتها عن طريق السكك الحديدية التي تربطها بموانئ تشيلي المُطلَّة على المحيط الهادئ.

مدينة «لاباز» هي العاصمة السياسية والإدارية، عدد سكانها حوالي ٩٠٠,٠٠٠ نسمة، وهي أعلى عاصمة في العالم، إذ يصل ارتفاعها إلى ما يقرب من ٤٠٠٠ متر. ونظراً لقلة الأكسيجين على هذا الارتفاع الكبير فإن الحرائق لا تَحْدث إلا نادراً، ولهذا لا يوجد في لاباز محطات لإطفاء الحريق.

بومباي

بومباي هي المدينة الأولى في الهند وأهم موانيها. تَربطها بالكويت منذ القديم علاقات تجارية كبيرة. كما كانت تمثل المركز الرئيس **لشركة الهند الشرقية** منذ عام ١٦٦٨. وهي أيضاً عاصمة لإقليم «ماهاراشترا» الواقع على الجانب الغربي من شبه الجزيرة الهندية.

ويمتد إقليم بومباي الرَّطْب والمَكْسوّ بالغابات الكثيفة لمسافة أكثر من ٧٠٠ كيلومتر. وتَضيق السهول الساحلية في بعض أجزاء هذا الإقليم إلى ٨٠ كيلومتراً فقط. ويعتمد هذا الإقليم على بعض الفلزات المعدنية كالحديد والمنجنيز والمحاصيل الزراعية، مثل الأرز والدُّخْن وجوز الهند. إلا أن هذا الإقليم يَستمد أهميته الأساسية من وجود ميناء بومباي الشهير ومن خط السكة الحديدية الذي



يَربطه بالأقاليم الداخلية الأخرى وخاصة «دلهي» و«البنجاب» وغيرها من الولايات الهندية.

وتقع مدينة بومباي على جزيرة قريبة من الساحل ومتصلة به تُشرف على بحر عمان. ويعود سبب نمو بومباي وتَطوُّرها إلى كونها تمثل ميناء طبيعياً عميقاً تَحْميه سلسلة من الجزر البركانية. ولهذا تعد بومباي أهم الموانئ على الساحل الشرقي للهند، إذ تصل حركة الشحن من ميناء بومباي إلى عشرات الملايين من الأطنان في العام الواحد. كما يقدم ميناء بومباي خدماته الملاحية والتجارية لمجموعة من الولايات تتجاوز مساحتها مليون كيلومتر مربع. ويُعد النفط من أهم المواد المستوردة عن طريق هذا الميناء، بالإضافة إلى السلع الصناعية المستوردة من أوروبا وأمريكا الشمالية. أما أهم الصادرات فهي القطن وجوز الهند والبذور الزيتية والمنجنيز.

وتشتهر بومباي بمعامل تكرير البترول الضخمة، كما تشتهر بعدد من الصناعات المعدنية وصناعة الآلات والصناعات الكيميائية والنسيجية وصناعة الساعات.

وتُعد بومباي أهم المدن الهندية على الإطلاق. يبلغ عدد سكانها حوالي ثمانية ملايين نسمة. وهي تعد من أكثر المدن الهندية ازدحاماً بالسكان، إذ تصل الكثافة السكانية فيها إلى أكثر من ربع مليون نسمة في الكيلو متر المربع الواحد. وشوارعها تَعِجُّ بالمشاة والعربات والباعة المتجولين والأبقار، وخاصة في مركز المدينة وفي المنطقة التجارية والواجهة البحرية. كما أن المناطق السكنية تمتد عشرات الكيلومترات بعيداً عن المركز الأصلي للمدينة.

(انظر أيضاً: **الهند**).

بُومَة

البومة من الطيور التي يَتَشاءَمُ منها الناس في الشرق، بينما تُعْتَبَرُ رمز الحكمة في الغرب. وتَسْتَوْطِنُ البومة كثيراً من بُلْدَان العالم مثل أوروبا وآسيا وأفريقيا. وبعضها يستوطن أمريكا الشمالية والجنوبية، والجزيرة العربية. وهي تعيش في المزارع والقرى وفي الغابات والأماكن الخربة المهجورة في جماعات أو أفراد.

يُوجَد من البوم أنواعٌ مُتَعدِّدة تتميز، بصفة عامة، بأجسام متوسطة الحجم عموماً، رشيقة نحيفة رغم ما يبدو على مظهرها من ضخامة نتيجة الريش الغزير الذي يكسوها. كذلك تتميز برءوس تسترعي الأنظار لأنها كبيرة وعريضة، كثيفة الريش من الخلف، وتدور في كل اتجاه بحيث ترى خلف ظهرها. وللبومة عَيْنان واسعتان مُحدِّقتان تُحِيطُ بكل منها هالة من ريش منتصب. والعين معدة لتلائم حياة الليل. والجفن العلوي يَنْسَدِلُ إلى أسفل كي يُغَطِّي العين، وذلك عكس ما هو معروف عن معظم الطيور إذ يرتفع الجفن الأسفل ليغطي العين. وفي بعض البوم ريشات الأذنين طويلة تشبه القرنين.

البومة المصاصة (بومة الاجران)

البومة ذات القرنين تصيد جرذاً

والبومة حادة السمع لدرجة أنها تستطيع سماع أقل حركة من فريستها فتصطادها. ومنقار البوم مقوس حاد قصير. ولون الريش في الغالب يماثل البيئة التي يعيش فيها الطائر. فبعضها بني مرقط مثل «البومة الصقرية»، وبعضها الآخر مصفر ذَهَبِيٌّ ولون الوجه أبيض مثل «البومة المصّاصة» (بومة الأجران).

والبومة من الطيور المُفْتَرِسَة تَنْشط في الليل وتَتَغذَّى على ما تصيده بنفسها من الفئران والطيور الصغيرة. وتعتبر من الحيوانات النافعة للمزارع لأنها تصطاد الفئران والجُرذان والزواحف والحشرات المؤذية. والكبير من البوم يهاجم الثدييات الكبيرة مثل الأرانب، كما أنها تُطارِد غيرها من الطير، ويَتَغذَّى بعض أنواع البوم على الأسماك. وتُعْتَبَرُ الفئران أشهى طعامها ولذلك أطلق عليها اسم «القطة الطائرة».

بون

كانت بون عاصمة ألمانيا الغربية أو ألمانيا الاتحادية عندما كانت ألمانيا مُقَسَّمَةً إلى قِسْمَين شرقي وغربي. وهي في الأصل قلعة قديمة أسسها الرومان منذ حوالي ألفي عام. اجتاحها الجرمان ودَمَّرُوها ثم أعاد الإمبراطور جوليان بناءها. احتلها الفرنسيون عام ١٧٩٥ ثم ضمت إلى أراضي بروسيا عام ١٨١٥. وتَعَرَّضَتْ بون خلال الحرب العالمية الثانية إلى قصف عنيف أدّى إلى تَدْمِير القِسْمِ الأعظم منها، ثم اختيرت هذه المدينة على الرغم من صغرها عاصمة لألمانيا الاتحادية في نهاية الحرب. وذلك

منعاً للنزاع القائم بين عدد من المدن الألمانية الكبيرة ليصبح كل منها عاصمة للبلاد.

وعلى الرغم من أهمية بون السياسية إلا أنها لا تزال مدينة صغيرة لا يزيد عدد سكانها عن ٢٩١,٥٠٠ نسمة. وهي تَشْتَهِرُ بأحيائها السكنية المدرجة على سفوح الهضاب المشرفة على نهر الراين. كما تَشْتَهِرُ بجامعتها العريقة التي تأسست منذ مئتي عام، وأُعِيدَ تَنْظِيمُها وتَجْهِيزُها من جديد عام ١٨١٨. ويوجد في بون بعض الصناعات المتخصصة مثل صناعة الآلات الكاتبة والأدوات والتجهيزات المكتبية. كما تشتهر بصناعة السيراميك.

ومن أعظم الآثار في بون الكاتدرائية التي تعود للقرن الخامس الميلادي، والقصر البلدي الذي بُنِي في القرن الثامن عشر. كما تفتخر بون باحتوائها على البيت الذي وُلِدَ فيه الموسيقار الشهير «بيتهوفن» والذي تَحوَّل إلى مُتْحَف يزوره الآلاف في كل عام.

(انظر أيضاً: **ألمانيا**).

بياتٌ شِتْويّ

إن لدرجة حرارة الجو تأثيراً كبيراً على نشاط الحيوانات وحياتها. ونظراً لأن درجة الحرارة تختلف بين الليل والنهار والفصول الأربعة ومن مكان لآخَرَ على سطح الأرض، فإن الحيوانات تتكيَّف مع هذه الاختلافات أو التَّغيرات بطرق مختلفة. فالشَّعر في الثدييات والريش في الطيور يساهمان في المحافظة على درجة حرارة الجسم، وبعض الحيوانات يهاجر من أماكن معيشتها عند انخفاض درجة حرارة الجو. ومع ذلك لا يستطيع بعض الحيوانات أن يَصْمد مع التغيرات الحادة في درجة الحرارة والتي قد تؤدي إلى موتها. فماذا تفعل؟ إنها تلجأ إلى ما يُسمَّى البيات الشتوي.

فعند انخفاض درجة حرارة الجو تلجأ الضفدع إلى البَيات الشتوي فتَنزل إلى قاع البحيرة أو النهر أو المستنقع الذي تعيش في جواره. وفي القاع تَدفِن الضفدع نفسها في الطين طوال فترة الشتاء وتكاد تتوقف عن جميع نشاطاتها، فلا تتحرك أو تتغذى. أما الأنشطة التي تبقى فتستمر في أدنى حد يَضْمن للضفدع استمرار الحياة. فمثلاً، ضربات القلب تنخفض في عددها، والتنفس يَتِم عن طريق الجلد في حدود ضيقة جداً. وهي تحصل على الطاقة اللازمة لنشاطاتها المحدودة من المواد الدهنية التي خزَّنتها في أجسامها قبل فترة البيات الشتوي. وبعد انتهاء فصل الشتاء تنتهي فترة البيات الشتوي وتعود الضفدع إلى السطح وتمارس نشاطها المعتاد بشكل طبيعي.

البيات الشتوي

وينتشر البيات الشتوي بين السلاحف المائية أيضاً خلال فصل الشتاء، فَتَدفِن هذه السلاحفُ نفسها في الطين بقاع الماء الذي تعيش فيه. أما السلاحف التي تعيش قريباً من الماء فتدفن نفسها في الأرض المُفكَّكة. وخلال البيات الشتوي تتوقف السلاحف عن التنفس، ولكنها قد تَصعَد إلى السطح للتنفس في بعض الأوقات التي ترتفع فيها درجة الحرارة قليلاً. وأحياناً تنخدع السلاحف بالارتفاعات الطفيفة لدرجة الحرارة والتي قد تَحْدث مع بداية فصل الربيع فتترك مكان مبيتها الشتوي لتَخرُج إلى السطح ولكنها قد تموت بسبب عودة الانخفاض في درجة الحرارة.

أما في الطيور فطائر السَّبَد الأمريكي، وهو طائر يطير في الغَسَق أو الليل ذو ريش مختلف الألوان، يكاد يَكون هو الطائر الوحيد الذي يقوم بالبيات الشتوي في الكهوف والأماكن المنعزلة الأخرى.

ويقوم بعض أنواع الخفافيش، وخاصة آكلة الحشرات منها، بالبيات الشتوي لأن انخفاض درجة الحرارة يؤدي إلى موت الحشرات التي تتغذى عليها. ويختفي الخُفَّاش خلال الشتاء البارد في الثقوبِ الموجودة في الأشجار، أو تحت جذوع الأشجار المنتشرة على الأرض، أو متعلقاً من زوائد في أرجله داخل الكهوف. وهذه الأماكن تكون عادة أدفأ من الجو المحيط بها.

أما الدُّب القطبي فإنه لا يجد في أشهر الشتاء الشديد ما يفترسه، فيدفِن نفسه في الجليد، وتنخفض درجة حرارته كثيراً، ولكن جسمه لا يتجمد.

البِياح

البِياح من الأسماك الساحلية التي تعيش في بحار المناطق الاستوائية والمعتدلة، ولها قابلية كبيرة للتكيف لاختلاف درجات الملوحة من مياه مالحة إلى مياه عذبة. وهناك حوالي ١٠٠ نوع من أسماك البياح، وبعضها يُوجَدُ بكثرة في مياه الخليج هي الأنواع المرغوب أكلها محلياً.

وجسم سمكة البياح طويل مِغْزَليُّ الشكل، وتغطيه قشور دائرية الشكل، وقليل منها مُسَنَّن.

ومقدمة الرأس مفلطحة غير حادة. وتتميز سمكة البياح بوجود طبقة جلدية دهنية سميكة متدلية فوق العينين. وفتحة الفم ضيقة، أما فتحة الخياشيم فكبيرة. وتتميز هذه الأسماك بتحور المعدة إلى ما يشبه القانصة العضلية لتفتيت الطعام مثل الطيور. وهناك زعنفتان ظهريتان منفصلتان تماماً، الأولى منهما تحتوي على أربع أشواك. أما الزعنفة الشرجية ففيها من واحد إلى ثلاث أشواك، والزعنفة الذيلية مقسومة قسمين متساويين.

تعيش أسماك البياح في مجموعات وغالباً ما توجد في منطقة المد والجزر حيث إن المنطقة تكون غنية بالنباتات البحرية. كذلك تصل هذه الأسماك إلى الأهوار والأنهار ويكون غذاؤها غالباً من الكائنات الدقيقة (البلانكتون) والطحالب والقواقع وبعض الحيوانات البحرية الأخرى، كذلك تتغذى هذه الأسماك على الطعام الموجود في فتات الصخور والكائنات الدقيقة الموجودة على القاع.

وتضع الإناث مجموعات كبيرة من البيض بعيداً عن الشاطىء. وبعد فترة تخرج من هذا البيض صغارها التي تسبح على سطح الماء، وعندما تنتقل قريباً من الشاطىء تتغذى كما تتغذى الأفراد الكبيرة.

بيان

أطلق اسم «بيان» على القصر الذي بناه أمير الكويت الراحل الشيخ أحمد الجابر الصباح على تلة صغيرة جنوب قرية حوالي، وكانت حولي تشتمل في ذلك الوقت على ٥٠٠ منزل، وكان سكانها يعتمدون في معيشتهم على الزراعة التي أعتمدت على المياه الجوفية. ويقع القصر إلى الجنوب الشرقي من مدينة الكويت.

وقد اتخذ الأمير من هذا القصر مقرا ريفيا يلجأ إليه خلال فصل الربيع كعادة سكان الكويت في ذلك٠

كان القصر يتكون من مجلس (ديوانية) ومسجد ومبان مستقلة للضيوف وجناح للخدم. ونتيجة لتوسع مدينة الكويت الحالي، امتد العمران حتى شمال منطقة حولي التي أصبحت الآن في قلب الامتداد العمراني٠ أما القصر فقد اندثرت معالمه ولم يبق إلا اسمه الذي اطلق على إحدى ضواحي مدينة الكويت الحديثة٠

وضاحية «بيان» إحدى ضواحي مدينة الكويت الحديثةالتي تم توزيع قسائمها عام ١٩٧٧، كما جاء في خطط تنمية مدينة الكويت الحديثة، وتقع في حدود محافظة حولي٠ يحدها من الشمال الطريق الدائري الخامس ومن الجنوب شارع خالد بن عبد العزيز الذي يفصلها عن منطقة مشرف٠ ويحدها من الشرق طريق الفحيحيل السريع، ومن الغرب طريق السفر السريع٠

بلغ عدد الوحدات السكنية حتى عام ١٩٨٠ حوالي ٣٠٧٤ منزلا سكنيا، منها ١٣٩٦ منزلا لذوي الدخل المحدود، و٤٧٣ منزلا لذوي الدخل المتوسط، والباقي، وعددها ١٢٠٥ قسيمة، أعطيت لمستحقيها لأجل إقامة مسكن خاص بهم، منها ٦٤ قسيمة، بلغت مساحتها ٧٥٠ مترا، والباقي ١٨ مدرسة لمختلف المستويات التعليمية من رياض الأطفال إلى المرحلة الثانوية٠ ويبلغ عدد مراكز الخدمات الصحية ١٣ مركزا موزعة بين قطع المنطقة والبالغة عشر قطع٠

بلغ عدد سكان المنطقة حسب إحصاء عام ١٩٨٥ حوالي ٢٦٩٢٥ نسمة، منهم ١٢٩٢١ من الذكور و١٤٠٠٤ الاناث، ويبلغ عدد الكويتيين منهم حوالي ١٩٥٤٢ نسمة، بينما يبلغ عدد الوافدين حوالي ٧٤٧٣ نسمة٠

ويقع ضمن حدود منطقة بيان قصر المؤتمرات الذي أطلق عليه «قصر بيان»، ويعد قصر المؤتمرات واحدا من أهم وأعظم إنجازات الفن المعماري الرفيع في دولة الكويت. ويكتسب قصر المؤتمرات أهمية خاصة كمقر رئيسي لمؤتمرات الدولة، حيث انعقد فيها مؤتمر القمة الاسلامي الخامس، وأيضا أصبح القصر مقر الحكم منذ أن انتقل إليه الديوان الاميري وديوان سمو ولي العهد رئيس مجلس الوزراء، عند بدء العمل بمشروع توسعة وإنشاء قصر السيف ومجلس الوزراء. وقد تعرض القصر لكثير من الدمار إبان الاحتلال العراقي الغاشم لدولة الكويت وأعيد إصلاحه واستكمال جميع مرافقه٠

ومن المحتمل أن يكون هناك توافق بين تسمية قصر بيان ووقوعه على ربوة مرتفعة عما حوله مما جعله ظاهرا للبيان من مسافة بعيدة٠

البيان والتبيين

كتاب «البيان والتبيين» واحدٌ من أوسع وأجمع ما كتبه الأدباء العربُ الأوائل في موضوع البلاغة العربيةِ. مؤلفه أبو عثمان الجاحظُ (الذي عاش ما يقارب قرناً من الزمن، من منتصف القرن الثاني للهجرة حتى منتصفِ الثالث للهجرة: الثامن والتاسع الميلاديين). جمع في هذا الكتاب مادة ضخمة تتكون من: الخطب العربية والنبوية والإسلامية بعامة، أحاديث الرسول وآيات القرآن، الأمثال والحكم والأشعار، القصص والمواعظ، الرسائل والأقوال، فضلاً عن الأخبار المتعلقة بالخطابة والخطباء والبلاغة والبيان العربي.

ويتكون الكتاب من أربعة أجزاء، يتنقل الكاتب فيها بحرية واسعة بين موضوعاته، قاصداً إلى غرضين مهمين، هما:

١- تعليم القارىء وتثقيفه، بتوجيه نظَره إلى النماذجِ الممتازة للبلاغة العربية.

٢- وفي الوقت نفسه، إمتاع القارىء ودفع الضجر عنه بذكر النوادر المفيدةِ والأخبار ذات العلاقة بموضوعه، لكي يُقبلَ القارئ بنفْس مفتوحة على التعلم.

يميز الجاحظ العرب بالقدرة على الارتجال في الخطابة والبيان والبلاغة. فالعربي في القديم لم يكن يقرأ أو يكتب، ولكنه يستمد قدرته على القول من تجارب حياته ويتدرب على مخاطبة الناس بصورة شفوية منذ فُتُوَّته، وذلك بالاستماع إلى خِيرة الخطباء والحكماء.

أما لماذا سُمي الكتاب بهذا الاسم الطريف (البيان) ثم (التبيين)، فيبدو أن الجاحظ يحمل في ذهنه أن يعلِّم القارىء معنى (البيان) بصورة عامة ويذْكر له وسائله المختلفة وأهمها: اللفظ، الخط، الإشارة... وغيرها. ثم يعلمه بعد ذلك كيف يستعمل البيان ووسائله لكي يُفصح عن قصده أو (يُبين) المعنى الذي يريد أن يعبرِّ عنه. ومن هنا جاء اسم الكتاب (البيان) ثم (التبيين)، أي (تبيين) الإنسان قصده، مع مراعاة مقتضى الحال، كالإيجاز دون بتر للكلام، والتفصيل دون إطالة مملة، وهكذا.

ويميز الجاحظ الانسان بالقدرة على البيان دون سائر المخلوقات، كما يمتاز بالعقل كذلك عليه. وهناك ارتباط بين العقل والبيان، لأن الإنسان مكلف بأن يدرك بعقله وأن يعبِّر بلسانه. وقد خصّ الله الإنسان بهاتين الميزتين من بين جميع الكائنات. فما عليه إلاّ أن يقيم رابطة بينهما، فلا ينطق بلسانه ما لا يدركه بعقله. وما اللسان إلاّ واسطة لبيان ما في العقل.

فكتاب البيان والتبيين تقويم للسّان العربي لعرض أرفع النماذج العربية للكلام، وتقويم للعقل بالتفكير والتأمل والإقتداء بخير هذه النماذج.

(انظر أيضاً: **أدب، أمهات كتب الأدب، الجاحظ**).

البيت الأبيض

البيت الأبيض هو المَقَرُّ الرَّسْمِيُّ لرئيس الولايات المتحدة الأمريكية. يقع على شارع بنسلفانيا في مدينة واشنطن العاصمة، ويُشْرِفُ على المنظر الطبيعي الجميل والمروج الخضراء لميدان لافاييت من جهة الجنوب.

وللبيت الأبيض تاريخٌ طويل فقد فَوَّضَ الكونغرس وهو «المجلس النيابي للولايات المتحدة الأمريكية»، في أول اجتماع له عام ١٧٩١، الرئيس واشنطن أن يختار مكاناً مُناسِباً لبناء المقر الرَّسْمِيِّ للرئيس على ضِفَّةِ نهر بوتوماك. وقد بدَأَتْ أَعْمالُ البناء عام ١٧٩٢ بعد أن كَلَّفَ الرئيسُ صديقه المهندس الفرنسي لانفان أن يختار الموقع المناسب. وانتهت أعمال البناء على يد المهندس هوبان عام ١٨٠٠ . وكان الرئيس الأمريكي جون آدم أول رئيس أمريكي يُقِيمُ في البيت الأبيض، المقر الرسمي للسلطة التنفيذية في الولايات المتحدة الأمريكية.

وقد رُمِّمَ البيت الأبيض وأُدْخِلَتْ عليه بَعْضُ

التعديلات وأصبح في سبتمبر (أيلول) من عام ١٨١٧ جاهزاً لإقامة الرئيس الأمريكي مونرو. كما زيدت مِساحَةُ الحدائق التي يُشْرِفُ عليها البَيْتُ الأبيض من جهة الشرق والغرب. كما أضاف المهندس هوبان رواقاً بشكل نصف دائرة من جهة الجنوب وواجهة بأعمدة مهيبة من جهة الشمال.

ويَعْتَقِدُ البعض أن اسم البيت الأبيض جاء من الطلاء الأبيض الذي صُبِغَ به بعد الحريق الذي أصاب قسماً منه عام ١٨١٤، إلا أن سبب تسميته بهذا الاسم جاءت في الواقع من اللون الأبيض للحجارة الكلسية (الجيرية) التي استخدمت في بنائه والتي تُمَيِّزُهُ عن بقية المباني الحكومية والخاصة المبنية بالآجُرِّ الأحمر.

وقد زيدت مساحةُ البناء بعد ذلك وأُدْخِلَتْ عليه بَعْضُ التعديلات لكي تفيَ بالحاجة المتزايدة للعديد من القاعات والمكاتب وخاصةً «المكتب البَيْضَوِيِّ» الخاص بالرئيس الأمريكي.

وَيَضُمُّ البيت الأبيض، الذي يُعْتَبَرُ أقدم مَبْنًى حكومي في واشنطن، أَكثر من ١٠٠ غرفة، تتوزع في أدواره الثلاثة، ويعتبر في الوقت الحَاضر رمزاً للولايات المتحدة الأمريكية وعظمتها، يزوره في العام الواحد أَكْثَرُ من مليون زائر أمريكي لمشاهدة معالمه وغرفه المُخَصَّصَةِ للجمهور والمشرفة على واشنطن العاصمة والمروج الخضراء.

(انظر أيضاً: **واشنطن، جورج؛ الولايات المتحدة الأمريكية**).

بَيْتُ لَحْم

بَيْتُ لحم مدينة بجنوب فلسطين. وهي ذاتُ عراقة وأهمية تاريخية ودينية كبيرة. قُدِّر عدد سكانها عام ١٩٧٨ بنحو ٣٤ ألفاً. ويُهاجِرُ أهلها بصورة مستمرة إلى الخارج، ويُقَدَّرُ من يعود إلى أصل تَلْحَمِي (نسبة إلى بيت لحم) في المهجر - ولا سيما الأمريكتين - بما يزيد على ٥٥ ألفاً.

تحدثت عنها ألواح تَلِّ العَمَارِنَة (في مصر) وسَمَّتها بيت ايلو لاهاما أي بيت الإله لاهاما أو لاخاما، وهو إله الخبز.

وقد استمدت بيت لحم أهميتها من أن السيد المسيح، عيسى بن مريم عليه السلام، وُلِدَ في مغارة فيها. وفي عام ٣٣٠ بنى الإمبراطور قسطنطين كنيسة فوق هذه المغارة عرفت باسم كنيسة المهد.

وفي عام ٤٩٢ هـ (١٠٩٩) دخل الصليبيون بيت لحم. واستعادها منهم السلطان صلاح الدين عام ٥٨٣ هـ (١١٩٧) إلى الحكم الإسلامي.

وفي عام ١٣٣٦ هـ (١٩١٧) دخلت بيت لحم وفلسطين تحت الحكم البريطاني، حتى إذا كانت النكبة واستولى الصهاينة الإسرائيليون على القسم الأكبر من فلسطين، استقر الحكم في الضفة الغربية ومنها مدينة بيت لحم، للأردن، حتى عام ١٩٦٧، حين سقطت الضَّفَّة في يد الإسرائيليين.

ولبيت لحم أهمية واضحة في عدة نواح ومجالات: فهي ذات أهمية سياحية باعتبارها مَسْقَطاً لرأس السيد المسيح عليه السلام. ومن هنا فقد تطورت فيها الصناعات السياحية التي تشتهر بها الأراضي المقدسة، ومنها الأعمال المصنوعة من خشب الزيتون والصدف والنُّحاس وأعمال التطريز. وبالإضافة إلى ذلك فهي تشتهر

أيضاً بصناعة النسيج. كما أنها ذات شهرة بمبانيها الأثرية. وأهم آثارها المِعْمَارِيَّة كنيسة المهد، أقدمُ كنيسة في العالم.

بَيْتُ المال

بيت المال هو المكان المُعَدُّ لِحِفْظِ المال، وأبو بكر الصديق، الصحابي الجليل رضي الله عنه، هو أول من اتخذ بيتَ مال للمسلمين.

وتأتي موارد بيت المال من الزكاةِ التي يدفعها المسلمون، والغنائم التي تأتي من الحروب، والفَيْء، وهو ما يحصل عليه المسلمون من أموال المشركين من غير حرب، وغلّات أراضي بيت المال، والهِبَاتِ والتَّبَرُّعَاتِ، والضرائبِ والأموالِ الضائعةِ والغرامات، ومواريث من مات من المسلمين بلا وارث.

وكان وليّ الأمر يصرف من بيت المال على إعداد الجيوش، ودفع رواتب الموظفين، بالإضافة إلى الصرف العام على المسلمين كالفقراء أو في أمور العلاج العام أو بناء المساجد أو الجسور وشق الأنهار. كذلك يُنْفَقُ منه على أهل الذمة، كالشيخ الضعيف عن العمل أو من أصابته آفة ما دام في حمى ديار الإسلام.

وتُنَمَّى أَمْوَالُ بيت المال عن طريق البيع

والإجارة والإقراض.

واستمر بيت المال يؤدي دوره طيلة العهود الإسلامية إلى أن جاءت النظم المعاصرة فاقتصر دَوْرُه على حِفْظِ «الأموال الضائعة» و«مال من لا وارث له»، وقام بدوره في غير ذلك وزارات المالية.

وأخذ العلماءُ المعاصرون على عاتقهم مهمةَ النهوض من جديد بفكرة بيت المال وذلك منذ الأربعينات. وقد شَدَّ من أَزْرِهم في ذلك اهتمامُ **«منظمة المؤتمر الإسلامي»** بمؤسساتها المختصة بالاقتصاد والبنك الإسلامي للتنمية.

بَيْتُ المَقْدِس

«بيت المقدس» مدينة من مدن فلسطين، وهي من أعظم مدنها، وأشرفها، وأطهرها. فأرضها مقدسة، لأنها مَهْبِطُ الوحي، ومنزلُ الملائكة ـ عليهم السلام ـ ومَبعثُ الأنبياء، ومزارُ الرسل، وتربتُها تَضُمُّ أجسادَهم الشريفة. وفيها المسجد الأقصى، الذي هو أولى القبلتين (قِبْلَ الحرم المكّيّ)، وثالثُ الحرمين (الحرمين المكّيّ والمدنيّ)، ومَسْرى رسول الله صلّى الله عليه وسلم، وفيه صلّى إماماً بالأنبياء والرسل ـ عليهم الصلاة والسلام ـ ومنه عَرَج إلى السماوات العلا.

وقدسية بيت المقدس مذكورة في القرآن الكريم في قوله: ﴿ادْخُلوا الأرض المقدسة﴾. (المائدة:

٢١). وهي أرض مباركة كما وصفها القرآن العظيم بقوله: ﴿سبحان الذي أسرى بعبده ليلاً من المسجد الحرام إلى المسجد الأقصى الذي باركنا حوله..﴾ (الإسراء:١).

والبركة نوعان:

معنوية: وهي المتمثلة بشرائع وتعاليم الأنبياء والرسل الذين حَلّوا في بيت المقدس.

حِسِّيَّة: وهي المتمثلة بخصوبة تربتها، وعذوبة مائها، ونقاء هوائها، ووفرة أنهارها وأشجارها وثمارها.

ومن أسماء بيت المقدس: «إيلياء» و«أورشليم»، يعني: «دار السلام».

وكانت مدينة بيت المقدس تحت سلطان الروم، فلما فتح الله تعالى دمشق على يد قائد جيش المسلمين: أبي عبيدةَ عامرِ بنِ الجرّاح، رضي الله عنه، أشار عليه أمير المؤمنين عمر، رضي الله عنه، أن يتوجّه إلى بيت المقدس. فحاصرها أبو عبيدة إلى أن سألوه الصلح، بشرط أن يسلموا المدينة إلى عمر بن الخطاب، رضي الله عنه، لأنهم يجدون وصفه في كتبهم، وأنه هو الذي يفتح بيت المقدس. فلما سَلَّمُوا مفاتيحها إلى عمر، رضي الله عنه، وكان ذلك سنة ١٦ هـ أمَّر عليها «يزيدَ بنَ أبي سفيان»، وأمره بفتح بقية المدن الفلسطينية.

وفي سنة ١٠٩٩م اسْتَحلّت جيوشُ النصارى في الحروب الصليبية بيتَ المقدس. ثم استرجعتها الجيوش المسلمة بقيادة صلاح الدين، رحمه الله سنة ١١٨٧م.

فبيتُ المقدس أرض إسلامية عربية لها مكانتُها السامية في قلوب المسلمين ولها قدسيتُها فلا يحلُّ بأي حال من الأحوال التفريطُ فيها أو في شبرٍ من أرضها المقدسة المباركة.

بِئْر زَمْزَم

كان نبيُّنا إبراهيم عليه السلام مسافراً مع زوجته هَاجَر ومعهما ابنُهما إسماعيل، وهو صغير تحمله أمه على كتفها، وكانا يحبانه حباً شديداً. وعندما مروا بوادٍ، هو مكان مكة المكرَّمة الآن، قال إبراهيم لِزوجته هَاجَر: سوف أتركُكِ أنتِ وابنَنَا إسماعيل في هذا المكان. وكان الوادي خالياً من الزروع ولا يمرُّ به أحد من الناس. فقالت له هاجر: «يا إبراهيم: إلى أي شيء تَكِلُنا (أي تتركنا)؟ إلى طعام تكلنا؟ إلى شراب تكلنا؟. فلم يَرُدّ عليها إبراهيم عليه السلام، فقالت هاجر: «آللهُ أمرك بهذا»؟ قال: «نعم». وهنا نعرف إيمان هاجر القوي فإنها لَمَّا عَلِمَتْ بأن الله أمر إبراهيم أن يتركها مع ابنها في هذا المكان أيقنت أن الله سيحفظها وابنَها فقالت لإبراهيم عليه السلام: إذن لا يُضيِّعُنا الله فاذهب أنت. فلما أراد إبراهيم أن يتركهما دعا ربه فقال: كما جاء في القرآن الكريم **﴿ربَّنا إنِّي أسكنتُ من ذرّيّتي بوادٍ غيرِ ذي زرعٍ عند بيتِك المحَرَّمِ، ربَّنا ليقيموا الصلاةَ، فاجعلْ أفئدةً من الناس تَهْوِي إليهم وارزقْهُم منَ الثمراتِ لعلَّهم يشكرون﴾** (إبراهيم: ٣٧).

ولما ترك إبراهيمُ هاجرَ وإسماعيلَ بدأت هاجر تُحِسّ بالعطش، لأنه لم يَبْقَ من الماء الذي كان معها شيء. ثم بدأ الصبيّ الصغير إسماعيل يصيح ويريد من أمه أن ترضعَه أو تسقيه ماء، ولكن هاجر لا تستطيع أن ترضعه لأنها لمَّا عَطِشَتْ وجاعت انقطع لبنُها. ثم زاد صياح وصراخ إسماعيل، فقامت هاجرُ تجري تبحث عن الماء. فصعدت على جبل اسمُه «الصَّفا» فلم تَرَ شيئاً، ولم تر أحداً من الناس. فنزلت ثم صعدت على جبل آخر اسمه «المَرْوَة» فلم تَرَ شيئاً، ثم عادت إلى الصفا ثم إلى المروة تذهب وترجع سبع مرات، وكانت تدعو الله أن يرزقها الماءَ لتشربَ هي وابنُها حتى لا يموتَ ابنُها ثم هي تموت أيضاً. فاستجاب الله دعاءَها فأرسل الملكَ جبريلَ عليه السلام، فضربَ الأرضَ فخرج منها الماءُ بقدرة الله تعالى، فلما رأت هاجرُ الماء يخرج كثيراً عند رِجْل ابنها

إسماعيل أسرعت إليه وهي فرحة مسرورة وأخذت تَزُمُّ الماء - أي تضمه - خوفاً من أن يذهب في الأرض، ولذلك سمي «ماءَ زمزم». ثم سقت ابنها وشربت وشكرت الله تعالى. وبعد ذلك استمر الماء يخرج من هذه البئر العظيمة، ثم بدأ الناس يأتون إلى بئر زمزم يشربون.

ثم أمر اللهُ تعالى إبراهيمَ أن يعودَ إلى هاجرَ فعاد إليها. فلما كبر ابنُه إسماعيل أمره الله أن يبنيَ الكعبةَ المُشرَّفَةَ التي يَحُجُّ إليها المسلمون، فبناها هو وابنُه إسماعيل عليهما السلام. وما زال هذا الماء يخرج من زمزم حتى اليوم، وهو ماء مبارك. والحجاج عندما يذهبون إلى بيت الله الحرام يشربون من هذا الماء المبارك. والنبي صلّى الله عليه وسلم يقول: «خيرُ ماء على وجه الأرض زمزمُ». ويقول النبي صلى الله عليه وسلم: «ماءُ زمزم لما شُرِبَ له، إن شربتَه تَسْتَشْفِي به شفاك الله، وإن شربتَه لقطع ظمئك قطعه الله».

بئر ماء

بئر ماء

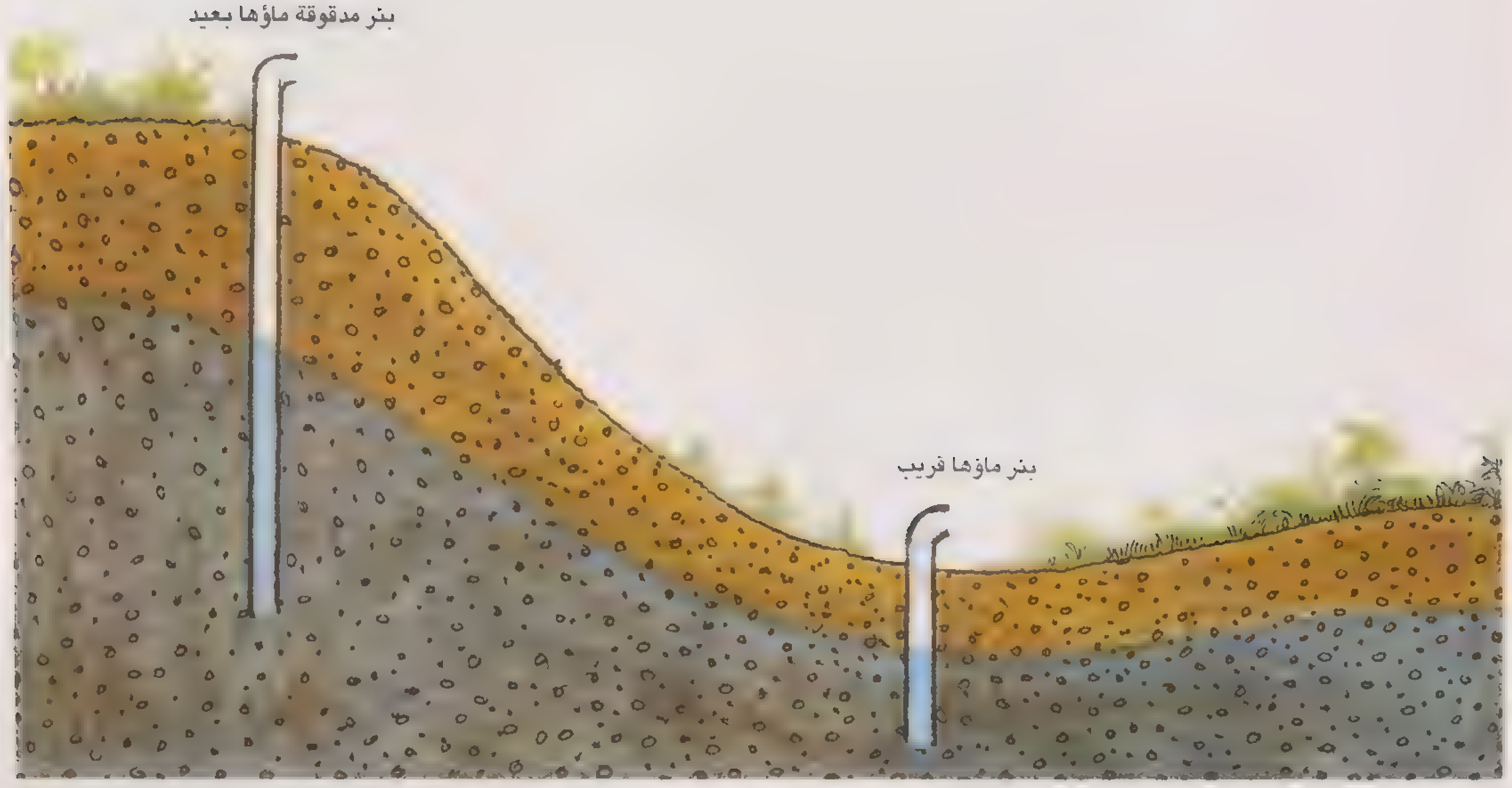
البئر حفرةٌ يصنعها الإنسان في الأرض لتصل إلى أعماق مختلفة في باطنها حتى يحصلَ منها على الماء (بئر ماء)، أو على النفط (بئر نفط)، أو غيرهما.

وآبارُ المياه تَستَمِدُّ مياهَها من الأمطار التي تسقط على سطح الأرض ويتنزل بعضُها إلى باطنها خلال الطبقات المساميَّة فيها حتى تصلَ إلى طبقة صمَّاءَ لا تُنْفذُ الماءَ فتقف عندها وتتجمع حتى تتشبَّعَ الطبقاتُ السفلى المسامية فوقها. ويعلو المنطقةَ المُشبَّعةَ منطقةٌ أخرى قليلةُ التشبع بالمياه، وهذه المياه هي ما يعرف بالمياه الجوفية. وعادة تكون طبقة المياه المشبعة السفلى أكثر نقاوةً وصفاءً وأقلَّ تعرضاً للتلوث من الطبقة غير المشبعة التي تعلوها.

ويتم تنقية وترشيح المياه الجوفية خلال مرورها في طبقات الصخر، ولذا فكلما طالت المسافة التي يقطعها الماء زادت جودته ونقاوته، كما أن الطبقة المسامية الحاملة للماء إذا كانت مغطَّاة بطبقة صماء غير مُنْفِذَةٍ يُصبح التلوث بعيد الاحتمال.

ولآبار المياه أنواع كثيرة من أهمها:

● الآبارُ المحفورة: وهي عادة ما تكون ضَحْلَةً وقليلة العمق، إذ لا يتعدَّى عمقُها عشرةَ أمتار. وتُبنى جدرانُ هذه الآبار من مواد البناء العادية،



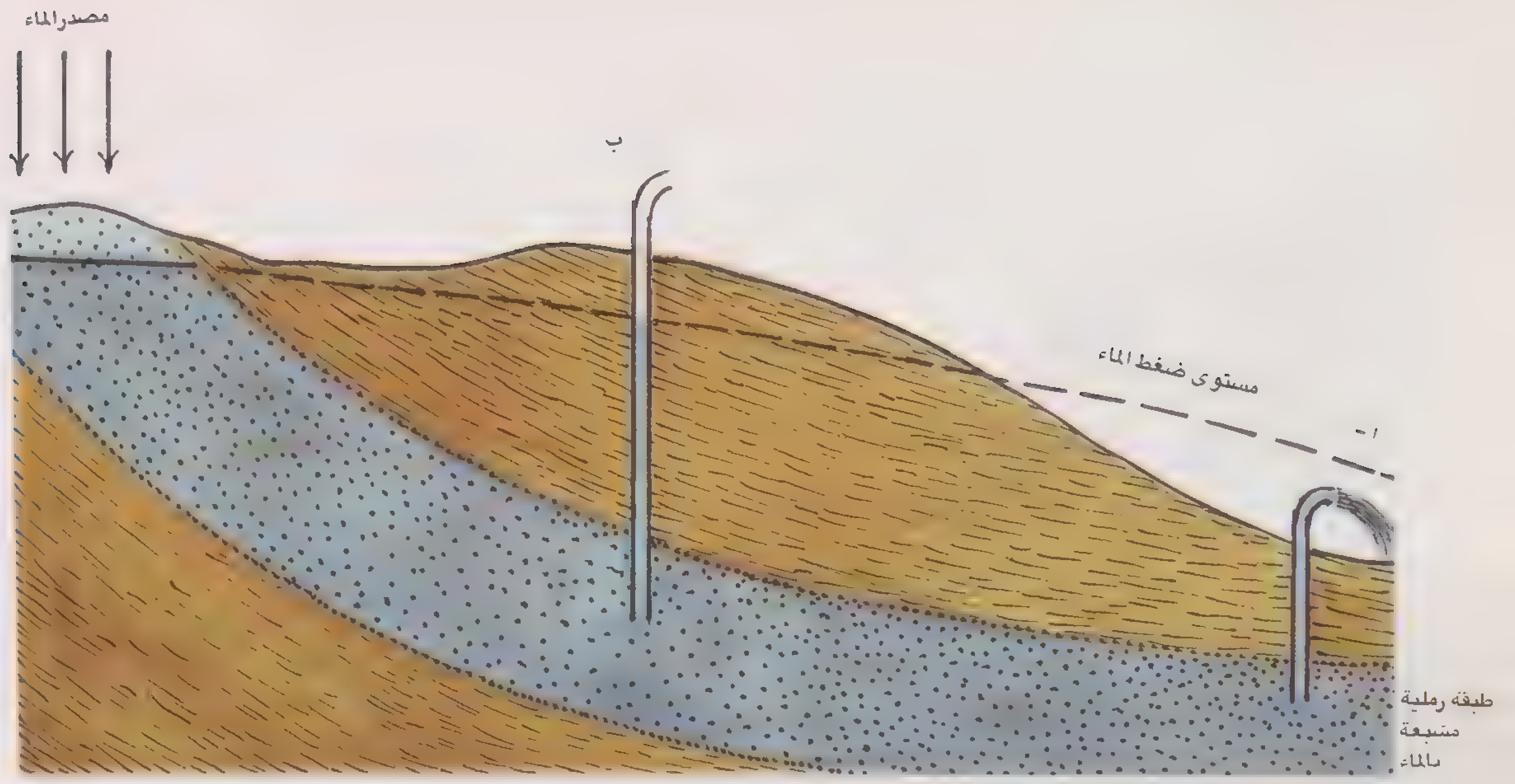
في بئر الماء العادية لا يكون الماء تحت ضغط ولذلك يجب رفعه منها

ويُراعى أن يكون جزؤها العلويُّ مبطناً بمادة عازلة للماء حتى لا يتسرب ماء السطح الملوث إلى البئر. وغالباً ما تكون كميَّةُ المياه المستخرجة من هذه الآبار قليلة ولا تكفي إلا للاستخدامات المحدودة لتلبية احتياجات المنازل والمزارع الصغيرة. ومياه هذه الآبار تكون عرضة للجفاف إذا قلَّت الأمطار الساقطة في المنطقة لعدة مواسم متتالية.

وتستمدّ الآبار المحفورةُ مياهَهَا في الغالب من الطبقة المسامية العليا قليلةِ التشبع، لذلك فإنها تكون عادة مياهاً ملوثة مما يجعلها خَطِرَةً على الصحة إذا استُخْدِمَتْ مباشرة في الشرب دون أن تتم معالجتُها بطرق خاصة.

● الآبارُ المدقوقة: فيها تستخدم الأنابيب لرفع مياهها. وهذه الأنابيب تُدفع في الأرض إما باستخدام بَرِّيمة أو بالدق أو بالغَرْز، وذلك حسب العمق الذي تصل إليه في الطبقة الحاملة للمياه بباطن الأرض. وتُرفع المياهُ من هذه الآبار إما بالضخِّ اليدويّ باستخدام مِضَخَّات، وذلك إذا لم يَزِد العمقُ عن عشرة أمتار، وهو مايلائم الاحتياجَاتِ المؤقتةَ الشائعةَ في الريف وبعض المناطق الصحراوية الساحلية. وقد يتمّ رفعُ المياه بوسائل ميكانيكية أخرى من أعماق بعيدة قد تصل إلى عدة مئات من الأمتار للحصول على كميات وفيرة من المياه لسَدِّ احتياجات بعض المدن والمشروعات الكبيرة.

وقد تُحفَر قنوات متشعبة عند نهاية البئر في



في البئر الارتوازية يكون الماء تحت ضغط فيرتفع إلى اعلى ذاتيا إلى مستوى الضغط (البئر ب). وإذا كان سطح الارض ادنى من مستوى الضغط اندفع الماء ذاتيا من فوهة البئر (البئر ا).

باطن الأرض حتى يُمْكن الحصولُ على كميات أكبر من المياه الجوفية، ولكنْ يجب مراعاةُ عدم الإسراف في استخدام مياه الآبار وعلى نطاق واسع حتى لا يتعرَّض منسوبُ المياه فيها للانخفاض.

وفي بعض الحالات يَصْعد الماء في البئر المدقوقة حتى يصل إلى السطح دون الحاجة إلى ضَخٍّ، وذلك في الآبار الإرتوازية حيث تندفع المياه الجوفية من أسفل إلى أعلى بتأثير قوة ضغط ناتجة عن تجمع المياه في باطن الأرض. وقد عُرفت هذه الآبار بهذا الاسم نسبة إلى بلدة «إرتواز» بشمال فرنسا حيث تمَّ حفرُ أول بئر إرتوازية في القرن الثاني عشر. ويعتبر حوضُ لندن - حيث يجري نهر التَّيمْز - من أحسنِ الأمثلة للمُسْتَوْدَع أو الخزان الإرتوازي الذي يُغذِّي مدينة لندن بُمعظم ما تستهلكه من مياه الشرب.

وتحوي مياهُ الآبار بعضَ الأملاح الذائبة التي اكتسبتها من التربة أثناء تسرُّبِها فيها إلى أن وصلت إلى الخزانات في باطن الأرض. وهذه الأملاح قد تكون بنسبة قليلة وغير ضارة، وفي هذه الحالة تكون المياه صالحةٍ لاستخدام الإنسان. وإذا زادت نسبة الأملاح قليلاً فتستخدم المياه في ريّ المزروعات وأعمال التنظيف، غيرَ أنها قد تكون عاليةَ الملوحة وبذلك لا يمكن الاستفادة منها في الشرب أو الريّ.

وحتى تكونَ مياهُ الآبار صالحةً لمتطلبات الإنسان يشترط فيها ما يلي:

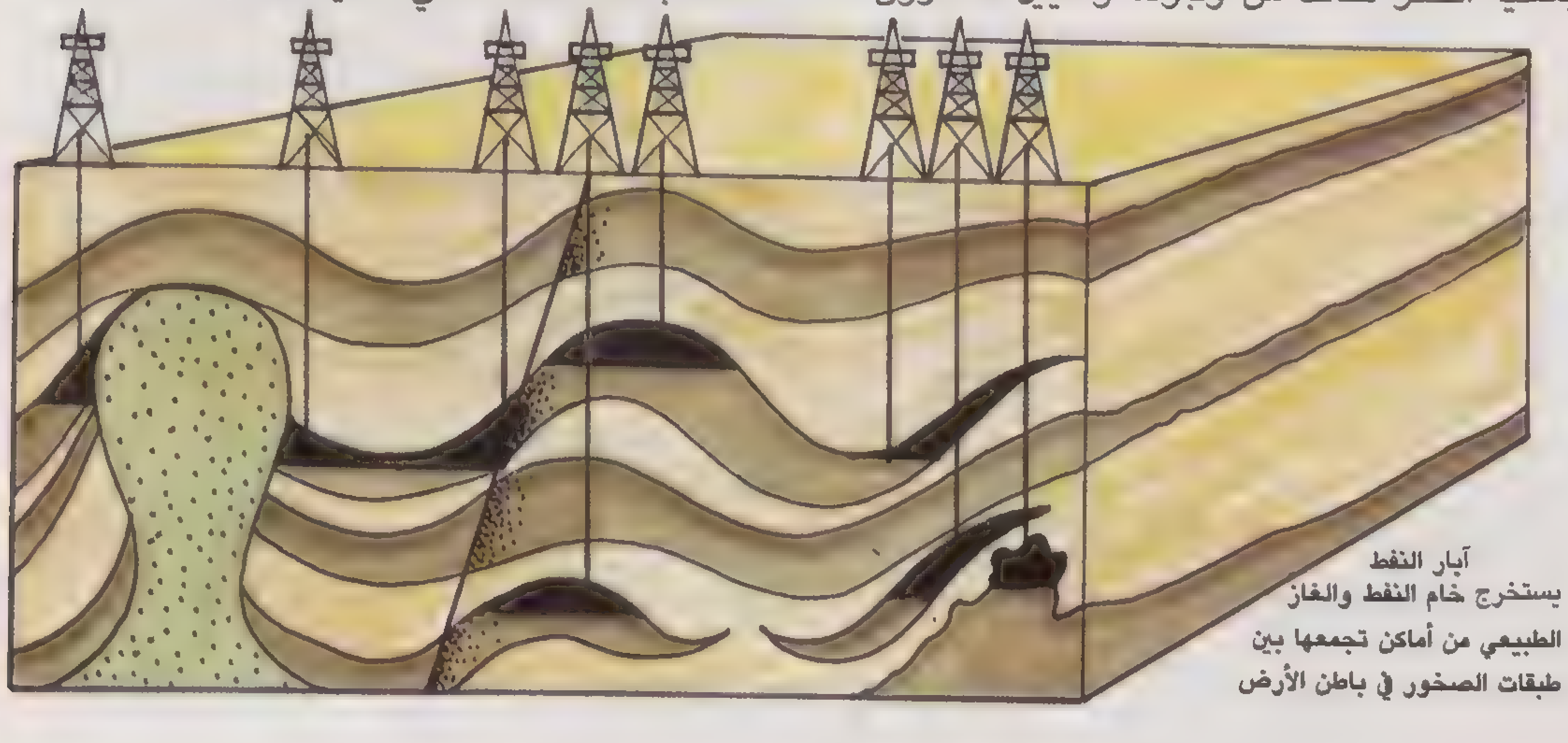
- أن يكون موقع البئر بعيداً عن أيّ مصدر للتلوث، مثل أماكن تجمع الفضلات وأنابيب الصرف الصحي وحظائر المواشي.
- أن تكون الأرض في منطقة البئر خالية من الشقوق.
- أن تُصرف مياه البئر في أماكنَ منخفضةِ المستوى بعيداً عن موقع البئر حتى لا تختلط مرة أخرى مع مياهه، إذْ أن الماء يتسرب من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة بتأثير الجاذبية الأرضية.
- خلوُّ ماء البئر من أي موادَّ ضارةٍ بالصحة كالميكروبات.
- تطهيرُ البئر قبل استخدامها وبعد إجراء أي إصلاحات بها نظراً لتعرض الأنابيب والمضخات للتلوث.
- تغطية المنطقة حول البئر بطبقة خَرَسانية بحيث تكون مائلة في اتجاه بعيد عن البئر حتى لا تتجمع المياه الفائضة مما يعرض البئر للتلوث.

بِئْرُ نِفْط

بئر النفط أو البترول عبارة عن ثَقْب أو حفرة عميقة في صخور القشرة الأرضية، يتراوح قطرها بين ٧٠ و ٨٠ سم، وتصل إلى أعماق كبيرة قد تصل أحياناً إلى حَوَالَي ١٠ كيلومترات. وتُحفر الآبار بهدف الوصول إلى مكان البترول لاستكشافه واستخراجه. فالبترول يتجمع في باطن الأرض في صخور مُنفِّذة ولها مَساميَّة عالية مثل الحجر الرملي، وتحيط بهذه الصخور من أعلى ومن أسفل صخور صَمَّاء غير منفذة، مثل صخور الطين، تمنع تسرب البترول وتُكوِّنُ ما يُعرف بمصائد البترول. وتوجد الصخور على شكل مَصْيدة، ولذلك فمن الضروري حفر الآبار ذات الأعماق المختلفة لاستكشاف المصائد البترولية واستخراج البترول.

ونظراً لارتفاع تَكْلِفَةِ حفر الآبار فإنه من الضروري البحث أولاً وقبل البدء في الحفر عن أماكن وأعماق المصائد البترولية، باستخدام طرق وأساليبَ خاصةٍ من بينها إجراءُ دراسات سطحية وفيزيائية للتعرف على أنواع وخواص الصخور التي توجد في باطن الأرض، وبالتالي تحديد احتمالات وجود البترول فيها. وبالرغم من التقدم الكبير في أجهزة وطرق البحث السَّطْحي عن البترول إلا أن استكشافه بشكل مُؤكّد يظل مرهوناً بعملية الحفر للتأكد من وجوده وتعيين المخزون منه في باطن الأرض. وعندما تُظهر الدراسات السطحية نتائجَ مشجعةً عن احتمالات وجود البترول في باطن الأرض، تبدأ مرحلة الحفر، وذلك بحفر بئر عميق يخترق الصخور الرسوبية للتعرف بصورة مؤكدة على طبيعتها وخصائصها. ويُسمَّى هذا النوع من الآبار بالبئر الاستكشافي. وهناك أكثر من طريقة لحفر الآبار، ولكنَّ أكثرها استخداماً الطريقة الرَّحَويَّة أو طريقة الحفر الدوراني ويمكن تشبيهُ تلك الطريقة بأسلوب المِثْقب اليدوي عندما يُحدِث ثَقْباً في قطعة من الخشب عند دورانه. ويتكون جهاز الحفر الرَّحَويِّ من برج يصل ارتفاعه إلى حوالي ٤٥ متراً. ويتوقف ارتفاعه على قدرته على العمق الذي يمكن الوصول إليه، فكلما ازداد ارتفاعه ازدادت قدرته على الحفر على أعماق كبيرة.

ويتم حفر البئر بعمل ثقب في سطح الأرض من خلال عملية تثقيب دورانية بوساطة مثقب جهاز الحفر الذي يدور بسرعة، مما يؤدِّي إلى تفتيت وقَطْع الصخور. والمثقب قادر على قطع جميع الصخور لأنه مُصنَّع من سبيكة صلبة مُطعمة بالماس الذي هو أكثر المعادن صلادة على وجه الإطلاق. ويساعد في ذلك ثِقْل برج الحفر والأنابيب الصُّلبة المستخدمة في عملية الحفر.



آبار النفط
يستخرج خام النفط والغاز الطبيعي من أماكن تجمعها بين طبقات الصخور في باطن الأرض

وينشأ عن احتكاك المثقب بالصخور التي يخترقها أثناء دورانه بسرعة عالية تولد حرارة كبيرة يمكن أن تؤدي إلى تشويه وصهر الأجزاء المعدنية المستخدمة في الحفر مما يستلزم تبريدَ جوف البئر باستمرار. ويتم ذلك عن طريق ضَخِّ ودفع سائل الحفر (سائل الطين). ولا يقتصر عمل سائل الحفر على تبريد جوف البئر بل يستخدم في أعمال كثيرة منها حمل أتربة وفتات الصخور إلى سطح الأرض عندما يعود إلى أعلى حتى يمكن التعرف على الصخور التي يتم الحفر فيها ودراستها وكذلك تنظيف قاع البئر حتى يمكن استمرار عملية الحفر بسهولة. وباستمرار عملية دوران المثقب يتم تعميق البئر حتى تصل إلى الأعماق المطلوبة.

ويُزَوَّدُ جهاز الحفر بعدد من محركات الديزل التي تُستَغَلُّ كذلك في توليد الطاقة الكهربائية باستخدام عدد من المولدات الكهربائية. وتستغل هذه الطاقة الكهربائية في إحداث حركة دوران المثقب وكذلك في تشغيل جهاز ضخ السائل الطيني وتشغيل جهاز رفع واستخراج البترول بعد الانتهاء من عملية الحفر.

وعند اكتشاف البترول تُسحب أنابيب الحفر من البئر ويتم إنزال أنبوب رفيع نحو خزان البترول لمنع تدفقه. وفي هذه الحالة يُضَخُّ طين ثقيل إلى داخل البئر خلال الأنبوب الرفيع بحيث يزيد ضغطه على ضغط البترول داخل المصيدة.

وبعد الانتهاء من عملية الحفر تُعَدُّ البئر للإنتاج حيث تُزود فوهتها بصمامات للمحافظة على سلامتها، ثم تُدفع المياه بالمضخات إلى أسفل البئر لتحل محل الطين وبذلك يقل الضغط الواقع على البترول في المصيدة ويرتفع إلى أعلى وتصبح البئر جاهزةً للإنتاج.

قد يخرج البترول إلى السطح بفعل الضغط الطبيعي الناتج من دفع الماء والغاز المصاحب للبترول، ولكن عندما يقل ضغط الغاز يُرْفَعُ البترول بإعادة حقن البئر بالغاز أو بواسطة الضخ باستخدام أنواع مختلفة من المضخات. ويتم رفع البترول بعد فصل الغاز والماء منه إلى موانئ التصدير بواسطة أنابيب لينقل إلى بلدان العالم أو إلى معامل التكرير ليتم تكريره والحصول على المشتقات المختلفة منه.

ويَتَكَوَّنُ حقل البترول من عدد من الآبار المنتجة. ويعتمد عدد هذه الآبار على مساحة الحقل وسمك الطبقة الحاملة للبترول. وتختلف البئر المنتجة (البئر الإنتاجيَّة) عن البئر الاستكشافيَّة في أن عمقها يصل إلى الصخور الحاملة للبترول فقط ولا يتعداها في حين أن البئر الاستكشافيَّة تخترق جميع الصخور الرسوبية بالمنطقة.

وعندما يقل إنتاج البئر البترولي بسبب انخفاض الضغط في المصيدة أو لأي سبب آخر فإنه يتم حفر آبار جديدة لتعويض الانخفاض في الإنتاج، وتسمَّى هذه البئر «بئراً تعويضياً».

بيرق

انظر: علم

بيرل هاربر

بيرْل هَارْبَرْ تعني «ميناء اللؤلؤ». وجاءت هذه التسمية نظراً لكثرة محارات اللؤلؤ التي كانت تنمو في حوض الميناء.

ويقع الميناءُ على الساحل الجنوبي لجزيرة «أواهو»، إحدى جزر ولاية هاواي الأمريكية على مسافة تبلغ حوالي ١٠ كيلومترات غرب مدينة هونولولو. ويقع عند دائرة العرض ٢٢ ٢١ شمالاً، وخط الطول ٥٨° ١٥٧° غرباً، وهو مرفأ طبيعي جيد محمى من الأمواج . وتَبْلُغ مساحة حوضه حوالي ٢٦ كيلومتراً مربعاً، ويتراوح عمقه ما بين ٥٠ و٦٠ قدماً. ولكن يوجد عند مَدْخل الميناء الخارجي حواجزُ رملية وشِعاب مرجانية على أعماق تبلغ حوالي ١٠ أقدام. ولذلك كان الميناء غَيْرَ صالح لاستقبال السفن الكبيرة.

وبيرل هاربر ميناء حربيّ، ويُعْتبر أكبر القواعد البحرية للولايات المتحدة الأمريكية. وترجع قصة هذا الميناء إلى عام ١٨٨٧ عندما حصلت الولايات المتحدة الأمريكية من ملك هاواي ويدعى «كالاكاوا» على امتياز إنشاء محطة بحرية في موقع الميناء لتزويد السفن بالفحم وإصلاحها. وقد بَرَزَتْ أهمية الميناء الاستراتيجية كقاعدة بحرية مهمة في أثناء الحرب الأمريكية الأسبانية في أواخر القرن التاسع عشر ولهذا قررت الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٠٠، بعد أن أصبحت هاواي مقاطعة تابعة لها، تطوير الميناء وجعله قاعدة بحرية كبيرة. ولتحقيق ذلك قامت بحفر قناة بعمق ٣٥ قدماً، وبطول يبلغ حوالي ٧ كيلومترات، وعرض يتراوح بين ٥٠٠ و٦٠٠ قدم مُخْتَرِقَةً الحواجز الرملية والشعاب المرجانية لتتمكن السفن الحربية الكبيرة من دخول الميناء بأمان. وقد تم حفر هذه القناة في عام ١٩١١.

واكتسب بيرل هاربر شهرته التاريخية من الغارة الجوية الباغتة التي قام بها سلاحُ الجو الياباني على القوات الأمريكية في صباح يوم الأحد الموافق ٧ ديسمبر ١٩٤١ الساعة ٧,٥٥ صباحاً. وقد استغرقت الغارةُ أقل من ساعتين حيث انتهت في الساعة ٩,٤٥ صباحاً. وكانت حصيلةُ هذه الغارة تَدْمِيرَ ١٧٧ طائرة أمريكية، وتدمير وغرق ١٩ سفينة من أكبرها السفينة «أريزونا».

وبلغ عدد الإصابات ٢٤٠٣ ما بين قتيل ومفقود و١١٧١ جريحاً، بينما فقدت اليابان ٢٩ طائرة من مجموع الطائرات التي قامت بالغارة التي تتراوح بين ١٥٠ و٢٠٠ طائرة. وكان من نتائج هذه الغارة دخولُ الولايات المتحدة الأمريكية الحربَ العالميةَ الثانية رسمياً، والانتقامُ من اليابان بضرب مدينتَيْ هيروشيما ونجازاكي بالقنابل الذرية.

ويُعتَبَرُ بيرل هاربر في الوقت الحاضر مقر القيادة المركزية للقوات البحرية الأمريكية في المحيط الهادي. كما يُمَثِّل خط الدفاع المتقدم عن السواحل الغربية للولايات المتحدة الأمريكية.

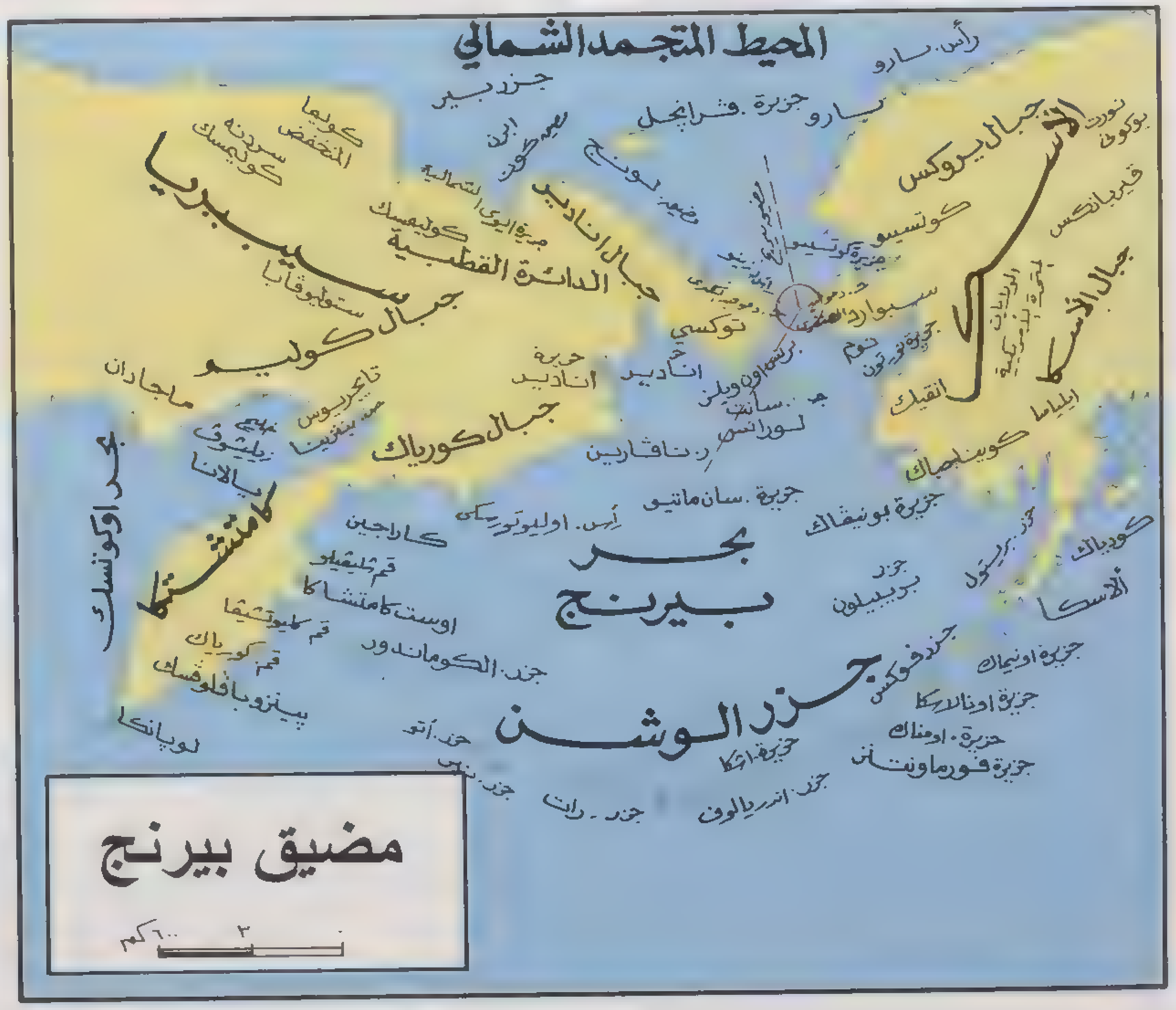
(انظر أيضاً: **الحرب العالمية الثانية، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان**).

بيرنج (مضيق)

مضيق بيرنج مَمَرٌّ مائيّ يصل ألاسكا (في أمريكا الشمالية) بقارة آسيا، ويربط المحيط المتجمد الشمالي بالمحيط الهادي.

وتبلغ سعة هذا المَضيق ٩٠ كيلومتراً في أضيق مَمَرَّاته، ثم يأخذ في الاتساع شمالاً وجنوباً، ويصل عمقه حوالي ١٩٠ قدماً. وتكْثر فيه الجزر المُعترِضة، مثل جزر «ديوميد» التي تتكون من ديوميد الكبيرة أو «راتمانوف» التابعة لرابطة الجمهوريات الروسية، و«ديوميد الصغيرة» التابعة للولايات المتحدة. وتبلغ مساحة كلٍّ جزيرة ٢,٥ كيلومترٍ مربعٍ. وتقع جنوبَهما جزيرةٌ كبيرة هي جزيرةُ «سانتْ لُورَنْس»، شمال بحر بيرنج، وهي تابعة للولايات المتحدة.

ويصل معدل درجة الحرارة في هذا المضيق



حوالي ٢٥ فارنهيتية (-٦,٤ مئوية)، ويتجمد ماؤه في الشتاء. وتساعد التيارات والرياحُ على دفع الكتل المتجمدة نحو الشمال.

ولما اشترت الولايات المتحدة ألاسكا من «الاتحاد السوفيتي» (الذي كان قائماً في ذلك الوقت) أصبح مضيقُ بيرنج منطقةَ نزاع حول حقوق صيد الأحياء البحرية النادرة، إضافَةً إلى كونه ممراً استراتيجياً هاماً يزيد من حدة النزاع بين الدولتين.

يعيش على جانِبَيْ هذا المضيق السكانُ الأصليون من القبائل القديمة كالإسكيمو والشوكشي والكورياك، وهي تعمل في صيد البحر والمتاجرة بجلود الحيوانات النادرة التي تكثر في هذه المناطق.

بِيرُو

بيرو جمهورية تقع على الجانب الغربي من أمريكا الجنوبية بين خط الاستواء ودائرة عرض ١٨ جنوباً. ومساحتها حوالي مليون وربع كيلومتر مربع، وعدد سكانها ٢٢,٨٥٧,٠٠٠ مليون نسمة (في عام ١٩٩١). وعاصمتها «ليمَا» (٤,٢ مليون نسمة).

ومعظم سكان بيرو يعيشون في ظروف مناخية ملائمة على ارتفاعات تزيد على ٢٠٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر. وبقية السكان يعيشون في السهل الساحلي.

وأغلب السكان من عناصر بيضاء ومن عناصر المستيزو. وهناك أقلية من الهنود المنحدرين من قبائل الإنكا. واللغة السائدة الأسبانية. بينما يتكلم السكان الهنود، إمَّا لغة «الكويشو» (وهي اللغة الرسمية الثانية) وإما لغة «أيمارا».

وتتنوع الظروف الطبيعية، وإنْ كانت تحتوِي ثلاثة أقاليم جغرافية متميزة هي «الساحل، ومرتفعات الأنديز، ومنخفضات سهول الأمزون».

وفي بيرو يمكن ملاحظة الانتقال الفُجائي من إقليم سهلي صحراوي في الغرب إلى بيئة جبلية حقيقية في الأنديز ثم مناطق منخفضة تغطيها الغابات وحشائش السافانَّا في الشرق، ولذا فجمهورية بيرو تتنوع فيها أشكال سطح الأرض والمناخ والنبات.

ففي الساحل توجد المجاري المائية المنحدرة من الأنديز ويصل بعضها إلى المحيط الهادي، بينما بعضها الآخر يُرسِّب تكويناته على أرض السهل الساحلي المستوية في صورة مراوح فَيْضيَّة تُستغل في الزراعة.

أما إقليم الأنديز فيتمثل أساساً في بيرو في عُقدة «كوسو» والتي تصل مساحتها قَدْر مساحة سويسرا ثلاث مرات، والتي تنتهي عند عقدة «بوتوسي». وأعلى أجزاء الأنديز هنا قِمة «سورناتا» وقمة «ساهاما». وعند الطرف الجنوبي منها تقع بحيرة «تيتي كاكا». وكل هذه القِمَمَ يَزيد ارتفاعها عن ٢٠ ألف قدم (٩٠٠٠ متر).

أما منخفض الأمزون فَيُعَدُّ امتداداً لسهول الأمزون في الغرب، ويقطعه العديد من الروافد النهرية، وتغطيه الغابات الكثيفة.

ومساحة الأرض الزراعية ٢,٤ مليون هكتار، معظمها يقع في المنطقة الساحلية. وأشهر الغَلَّات قصب السكر والقطن والبن والقمح، كما تقوم الزراعة على شواطىء بحيرة «تيتي كاكا» وفي وادي «مانتارو» وعلى جوانب المنحدرات الجبلية.

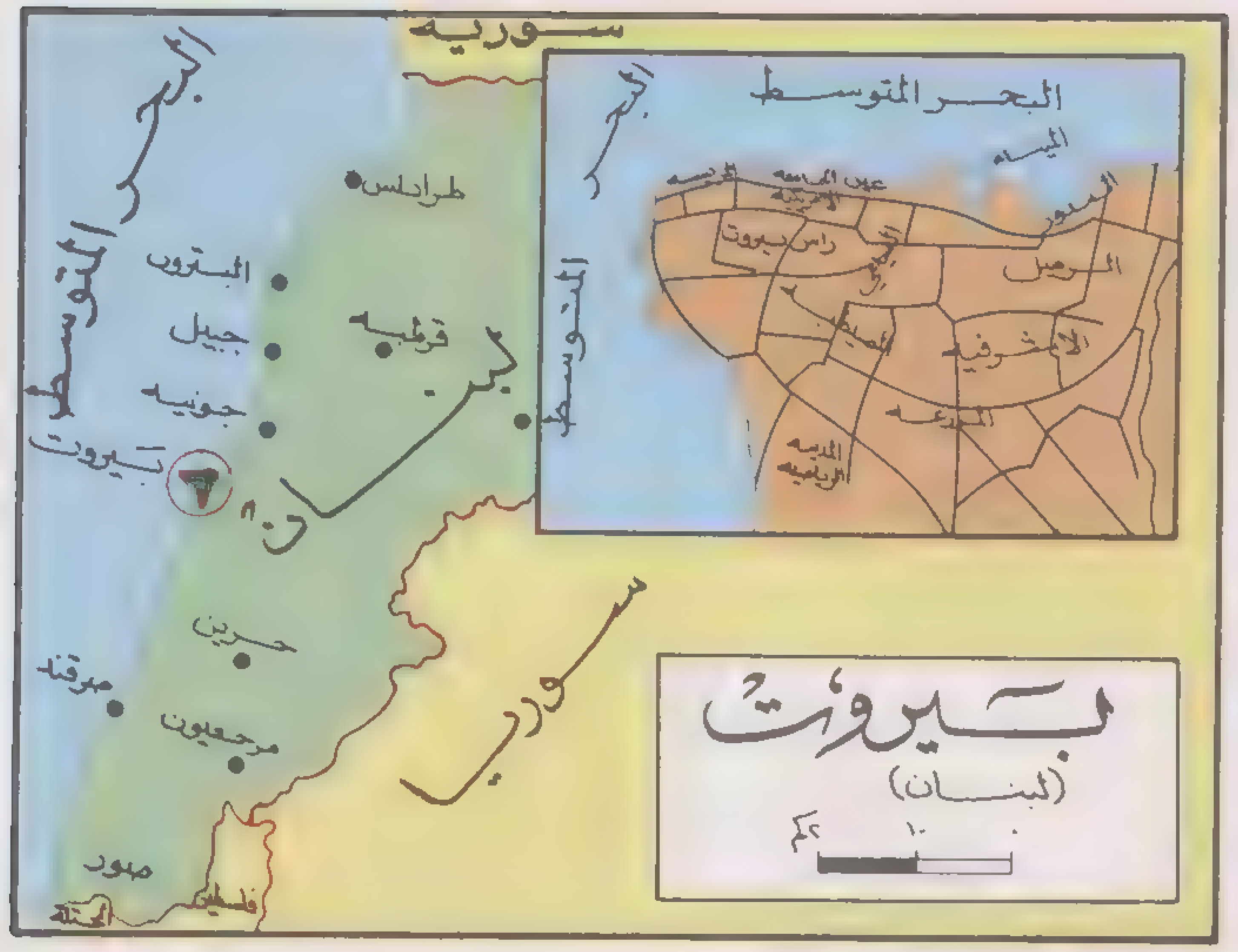
وكانت بيرو أولى دول العالم إنتاجاً للأسماك حتى عام ١٩٧٠، وكانت تزود ٤٥٪ من حاجات العالم من الإنتاج السمكي، إلا أن إنتاجها تراجع قليلاً لعدة ظروف طبيعية وبسبب الصراع الدولي على مناطق الصيد. كما تُنتِج بيرو حوالي ربع مليون متر مكعب من الأخشاب. وقد تطورت حِرْفة الأخشاب بعد مد خط سكة حديد إلى سهل الأمازون. وتنتج بيرو ٣٪ من جملة إنتاج العالم من

النحاس في كلٍ من «توكيبالا» و«ماركونا»، كما تنتج ١٢,٥٪ من الإنتاج العالمي من الفضة، و٦٪ من الزنك و٥٪ من الرصاص.

ويتركز ٧٠٪ من صناعات بيرو حول مدينة «ليما» العاصمة وامتدادها العمراني حتى «كالو». وتشمل الصناعات الحديد والصلب، وتكرير البترول والمنسوجات القطنية والصوفية. والنقل إحدى المشكلات الكبرى لبيرو نتيجة لطبيعتها الجبلية.

بيروت

بَيْروت عاصمة الجمهورية اللبنانية، تقع على الساحل الشرقي للبحر المتوسط في نفس الموقع القديم الذي كانت تحتله مدينة «بيريتوس» الفينيقية القديمة، حيث تمتد من رأس بيروت غرباً متسلقة فوق الهضاب الكِلْسية (الجيرية) التي تمثل السَّفْح الغربي لجبل لبنان شرقاً. ويؤكد لنا التاريخ القديم أن مدينة بيروت لم يكن لها قديماً ذلك الدور الكبير في بلدان المشرق. إلا أنها تمكنت من احتلال مكانتها الهامة بعد تطور النقل البحري وإنشاء مرفأ بيروت على يد إحدى الشركات الفرنسية. كذلك ساعدها في تطورها الكبير افتتاحُ الطريق البري الذي وَصَلَها بدمشق، وإقامة الخط الحديدي الذي ربطها بكافة المدن السورية. وقد تطورت الحركة التجارية في بيروت تطوراً كبيراً بعد إقامة الدولة الصهيونية، حيث انتقلت إليها الحركة التجارية التي كانت تمر عَبْرَ ميناء حَيفا. كما أن مطارها الدولي (مطار «خَلْدة») يمثل نقطة حيوية جداً في مجال الحركة الجوية والترانزيت



وخاصة باتجاه أوروبا والشرق الأقصى.

وقد اتسعت مدينة بيروت اتساعاً كبيراً في جميع الاتجاهات منذ مطلع هذا القرن وخاصة باتجاه رأس بيروت غرباً، وباتجاه الجنوب حيث الأحياء الإسلاميَّة وباتجاه نهر بيروت شرقاً. أما الأحياء القديمة والأسواق التَّقْلِيدية المُتاخِمة لمنطقة المرْفأ فقد زالت نهائياً لتحل محلها المباني والأبراج التجارية العالية.

وظلت بيروت حتى عام ١٩٧٥ تمثل عاصمةً للمال وللصحافة الحرة في المنطقة بأسرها، كما كانت تضم ٨٠٪ من البنوك والمؤسسات المَصْرفية اللبنانية. وقد قُدِّر عدد سكان بيروت عام ١٩٨٣ بحوالي ١,٣٥٠,٠٠٠ نسمة. وتَشتهر بيروت بِمُتْحفها الشهير الذي يضم آثاراً فِينيقية نادرة، كما تشتهر بالجامعة الأمريكية التي تعد من أقدم الجامعات في الشرق العربي حيث أُنشِئت عام ١٨٦٦، وجامعة القديس يوسف التي انتقلت إلى بيروت منذ عام ١٨٧٥.

وظلت بيروت على مكانتها في الشرق الأوسط حتى عام ١٩٧٥ عندما بدأت الحرب الأهلية فيها وامتدت لتشمل كافة المناطق اللبنانية. وقد أدت تلك الحرب إلى تدهور كبير في كل معالم لبنان الحضارية والاقتصادية والبشرية. فإضافةً إلى الأعداد الكبيرة من القتلى والمشرَّدين والمهاجرين تهدمت المدينة وَعَمَّ فيها الفوضى والسلب والنهب. كما تهدم حوالي ١٥٠ مصنعاً، وأصيب أكثر من ٣٣٠ مصنعاً آخر بأضرار جسيمة. وقد بدأ التَّدهْور الاقتصادي والنقدي يأخذ أبعاداً حقيقية وجِدِّية منذ مطلع عام ١٩٨٤. ولكن مع الاستقرار السياسي في لبنان يتطلع اللبنانيون إلى إعادة تَعْمير بيروت وإلى عودة الحياة الطبيعية فيها إلى ما كانت عليه قبل الحرب الأهلية.

(انظر أيضاً: **لبنان**).

البِيرُوني

(٣٦٢ ــ ٤٤٢ هـ: ٩٧٣ ــ ١٠٥١م)

البِيرُوني من أعظم علماء عصر النهضة الإسلامية، التي بلغت قمة ازدهارها في القرنين الرابع والخامس الهجريَّيْن (العاشر والحادي عشر الميلاديَّيْن). فمع أنه عاش في عصر فيه كثير من العلماء الأعلام، مثل **ابن سينا**، يُنسب النصف الأول من القرن الحادي عشر الميلادي إلى البيروني فيسمَّى «عصر البيروني».

البيروني

اسمه «أبو الريحان محمد بن أحمد»، واشتهر بلقب «البيروني» نسبة إلى لفظ فارسيّ يعني «خارج»، لأنه ولد، عام ٣٦٢هـ: ٩٧٣م، في إحدى ضواحي مدينة «خوارزم»، شرق بحر الخزر (بحر قزوين)، أي خارج المدينة. وكان تلاميذه يصفونه أيضا بأنه «الأستاذ الرَّئيس» و«برهان الحق».

اشتغل بدراسة العلم والتأليف فيه منذ صباه. وخدم في بلاط «شمس المعالي قابوس» في جرجان، ثم لمَّا احتل الغزنويون خوارزم، ألحقه السلطان «محمود الغزنوي» ببلاطه تقديرا لعلمه، وقرَّبه إليه، وكذلك اصطحبه في فتوحاته الكثيرة. وأفاد أبو الريحان من هذه الفرص فتعلَّم لغاتٍ كثيرة، وساعده ذلك على الاطِّلاع على علوم أمم كثيرة وترجم كتبهم. ولكنه أفاد على الأخص من إقامته في الهند، فدرس علومها وعقائدها وعاداتها وجغرافيتها، وألَّف في ذلك كتابا أسماه «ما للهند من مَقُولة، مقبولة في العقل أو مَرْذُولة» (أي أنه كان ينقد آراءهم، ليرى أيها يكون مقبولا وأيها يكون مرفوضا، ويشتهر هذا الكتاب، للاختصار، باسم «الهند»).

ولما تُوُفِّيَ السلطان محمود، خلفه ابنهُ «مسعود»، الذي رعى أبا الريحان رعاية عظيمة، فأهداه أبو الريحان كتابه العظيم: «القانون المسعودي». ويُرْوَى أن السلطان أراد أن يكافئه على ذلك، فأهدى إليه مقدارا كبيرا من الذهب والفضة، ولكنه اعتذر عن قبول الهدية، وقال إنه إنما يخدم العلم حبا في العلم، وأنه إنما نسب الكتاب إلى السلطان تحية له لتقديره للعلم والعلماء.

وظل أبو الريحان يشتغل بالعلم طيلة حياته، حتى تُوُفِّيَ عام ٤٤٢هـ :(١٠٥١م). وقد رُوِيَ أن أحد الفقهاء (أي علماء الدين) زاره وقد أوشك على الموت ـ فسأله أبو الريحان ـ على الرغم من شدة حالته ـ مسألة فقهية، فتعجب الفقيه من ذلك، وقال له: «أتسأل وأنت في هذه الحال؟». فرد عليه أبو الريحان: «إذا وَدَّعْتُ الدنيا وأنا عالم بهذه المسألة، خير من أن أتركها وأنا جاهل بها». فأخبره الفقيه بجواب المسألة، ولكن أبا الريحان توفي بعد ذلك بقليل!

وكان أبو الريحان عالما موسوعيا، ككثير من علماء عصره، ولكنه أجاد وتميَّز في كثير من العلوم. وقد ألَّف في هذه العلوم كتبا كثيرة فُقِدَ معظمُها للأسف. ولكن الكتب القليلة التي بقيت من مؤلفاته تشهد بعظمته وسعة علمه، وسنذكر هنا أهمَّها. والبيروني ألف معظم كتبه باللغة العربية، التي كان يحبها حبا شديدا ويقدرها تقديرا عظيما كلغة للعلم.

واهتم البيروني بعلم الرياضة وعلم الفلك في مستهلِّ حياته العلمية. فله في ذلك «كتاب التفهيم لأوائل صناعة التنجيم». وتقدم علم «حساب المثلثات المستوية والكروية» تقدما كبيرا بفضل البيروني، حتى أنه يُعْتَبَرُ من مؤسسي ذلك العلم. كذلك كتب في علم الحساب الهندي، بعد زيارته للهند. ومن أوائل كتبه كتاب «الآثار الباقية من القرون الخالية»، وفيه درس تاريخ الأمم السابقة وتقاويم السنين فيها (انظر: **تقويم السنين**). وله في الفلك أيضا «كتاب العمل بالأسطرلاب» (انظر: **أسطرلاب**) وبعض الكتب الأخرى. ولكن أهم كتبه في الفلك هو «القانون المسعودي في الهيئة والنجوم»، الذي ذكرناه من قبل.

وكان للبيروني دِراساتٌ جغرافية طيبة. فقد كان عنده تَصَوُّرٌ واضح لكروية الأرض ودورانها حول محورها الطولي. كما أنه أوجد طريقة لتحديد اتجاه القبلة في أي مكان على الأرض، وقاس محيط الكرة الأرضية (بالحساب)، ودرس تحديد خطوط الطول وخطوط العرض، بناء على إيجاد العلاقة بين مدينة «غزنة» و٦٠٠ مدينة أخرى (وهو عمل شاق جدا). وله في ذلك «كتاب تحديد نهايات الأماكن». ولهذا يُعَدُّ البيروني بحق مؤسِّسَ علم «المساحة الأرضية». وله أيضا فضل واضح في علم «رسم الخرائط»، فقد بين كيف يمكن نقل ما هو فوق سطح الكرة الأرضية على أوراق مسطحة، وكذلك رسم الخرائط الفلكية للنجوم والكواكب في السماء. وله في هذا كتاب: «تسطيح الصور، وتبطيح الكور» (والتبطيح يعني: البسط والتسطيح).

وفي علم الأرض أو «الجيولوجيا»، كان البيروني سابقا لعصره جدا. فكثير من أصول هذا العلم، الذي يفتخر الغرب بتأسيسها في القرن التاسع عشر الميلادي، كان البيروني يعرفها معرفة جيدة في القرن الحادي عشر. فقد كان تصورُه صحيحاً وواضحاً لعمليات الترسيب وتكوين الطبقات في قيعان البحار (انظر: **ترسُّب وترسيب**)، ثم ظهورها وتكوينها للجبال بعد ارتفاع هذه القيعان في أزمنة تالية. ولذلك وصف في كتاب «الهند» ـ الذي أشرنا إليه ـ طبيعة وادي نهر الجانج الرسوبية، كما وصف أودية مماثلة في شبه الجزيرة العربية. والشيء العجيب والعظيم حقا أنه كان يفهم تماما معنى الأحافير (الحفريات) وطريقة تكونها وأنها سجل للحياة محفوظ في الصخور (انظر: **أحافير**).

وفي علم المعادن ألف البيروني كتابا قيما أسماه «كتاب الجَّمَاهِر في معرفة الجواهر» (والجماهر معناها: الجماهير). وفي هذا الكتاب يستفيد البيروني من جميع المراجع السابقة عليه، ويُقَدِّمُ وصفا علميا دقيقا للجواهر، كالياقوت والألماس والعقيق واللؤلؤ والمرجان، والمعادن الفلزية، كالذهب والفضة والزئبق والنحاس. وهو يصف طريقة استخراج هذه الجواهر والمعادن من خاماتها، ويُبَيِّنُ ألوانها وخصائصها، ويحدد كثافاتها النوعية وترتيبَ صلادتها وقدرة بعضها على خدش بعض، بما يتفق ـ بصورة رائعة ـ مع الدراسات الحديثة في هذا المجال. (انظر أيضا: **التيفاشي**). كذلك يُعْتَبَرُ البيروني كيميائيًا ونباتيًا وطبيبًا وصيدلانيًا، كما يتضح من كتابه عن الأدوية، المسمى «كتاب الصَّيْدَلَة» (أو «الصيدنة»).

وفي علوم الفيزياء اشتغل البيروني بعلم الصوت، وعلم الضوء، وعلم الميكانيكا (الحِيَل)، ودراسة الموازين والمكاييل. وهو في الضوء، مثلا،

كان يعارض أرسطو وكثيرا من الفلاسفة والعلماء القائلين بأن العين ترى لأنه ينبعث منها ضوء يسقط على الأشياء التي تراها. وقال البيروني إن العكس هو الصحيح، إذ أن العين ترى الأشياء بالضوء المنبعث منها (كالشمس والنجوم والمصابيح) أو المنعكس عنها (كالقمر وبقية الأجسام). وهو الرأي الذي زاده **ابن الهيثم**، فيما بعد، وضوحا في دراسته العظيمة في علم الضوء.

وكان البيروني مهتما أيضا بعلم التاريخ، وبعلم دراسة الأديان والعقائد والمقارنة بينها. فهو قد درس، مثلا، المعتقدات المختلفة التي كانت شائعة في الهند وغيرها، ولكنه كان دائما مسلما قوي الإيمان، شديد التمسك بمبادئ الاسلام. وكان البيروني يرى في كل ما يدرسه آيات لقدرة الخالق، سبحانه وتعالى.

وهذه لمحات من أعمال ذلك العالم العظيم، الذي يُعَدُّ بحق من أعظم العلماء، ليس في عصره فحسب، بل في جميع العصور. وبمناسبة اقتراب مضي ألف سنة على ميلاده، أصدرت روسيا مجلدا فيه دراسات عنه عام ١٩٥٠، وفي العام التالي ١٩٥١ أصدرت الهند كتابا تذكاريا آخر عنه. ولكن العالَم كلَّه احتفل عام ١٩٧٣ احتفالا كبيرا، أقيم في باكستان، حضره العلماء من شتَّى أنحاء العالم ليشيدوا بفضل هذا العالِم الكبير ويقدِّمون الدراسات الممتازة عن أعماله العظيمة. وعندما هبط الانسان على القمر، ورُسمت خرائط له، كان البيروني واحدا من ١٨ عالما إسلاميا سَجَّل العالم المصري الدكتور فاروق الباز أسماءهم على بعض معالم القمر، اعترافا بفضلهم على الانسانية وتخليدا لذكراهم.

البيزَنْطِيُّون

إننا نَصِفُ المُناقَشاتِ التي تدور بين الناس دُونَ فائدة، بأنها «مناقشات بيزنطية»، نسبة إلى البيزنطيين. فمن هم «البيزنطيون» هؤلاء؟

البيزنطيون هم أهل مدينة «بيزنطة» القديمة، كما أن الرومان هم أهل مدينة **روما**. ولقد اندثرت مدينة بيزنطة، وقامت مكانها مدينة «القسطنطينية» التي بناها الامبراطور قسطنطين عام ٣٣٠م، وأراد أن يُسَمِّيها بـ«روما الجديدة»، ولكنها احتفظت باسم القسطنطينية، بل إن بعضَ المؤرخين سموها حديثا باسم المدينة القديمة «بيزنطة»، وأطلقوا على تاريخها اسم تاريخ الامبراطورية البيزنطية، وشاعَت التسمية.

وبيزنطة أو «القسطنطينية» هي الآن مدينة اسطنبول (اسلامبول) التركية (انظر: **اسطنبول**)، التي تُشْرِفُ على خليجي البُسْفُور والدَّرْدَنيل. وكان العرب والمسلمون يُسَمُّون أهلها، قبل أن يفتحها الأتراك العثمانيون (١٤٥٣) باسم «الروم»، لأن مدينتهم خَلَفَتْ روما كعاصمة للأمبراطورية الرومانية.

والحقيقة أن البيزنطيين ليسوا من السلالة الرومانية، فهم في الأصل من اليونان القدماء، المعروفين «بالدوريين». ففي القرن السابع قبل الميلاد، قامت طائفة من الدوريين، من سكان مدينة «ميجارا البحرية»، بقيادة الزعيم «بيزاس» ببناء المدينة، في ذلك الموقع الممتاز، على شريط الأرض المعروف باسم القرن الذهبي، رمزا لِغَناه التجاري وحصانته الحربية، فهو همزة الوصل بين أوروبا وآسيا. وحملت المدينة اسم بانيها «بيزاس»، فصارت «بيزانس» أي بيزنطة.

وسيطرت بيزنطة على تجارة **البحر الأسود**، واستفادت من ثرواتها المائية، فكان رَمْزُها هو الدرع التي تحوي رسم سمكة **التونة** التي أحبها البيزنطيون وشغفوا بأكلها.

وتاريخ البيزنطيين القُدامى يَنْقَسِم إلى ثلاثة أقسام تتميز بالصراع مع الفرس، ثم مع أثينا وأخيرا التحالف مع الرومان قبل سقوط بيزنطة بين يدي الأمبراطور قسطنطين، الذي هدمها وبنى مكانها القسطنطينية.

وأهـل القسطنطينيـة، كما عرفنا، هم الروم عند العرب والمسلمين. وتاريخهم يتميز بالصراع مع الفرس أيضا، ومن بعدهم مع العرب والترك إلى سقوط عاصمتهم بين أيدي الأتراك العثمانيين.

والبيزنطيون القدماء شعب مُتَحَضِّر جمع ما بين التَّرَفِ وحب العمل. فكانوا يقضون الأوقات الطويلة في مُنْتَدَياتِهم يأكلون ويشربون ويتجادلون في مثل تلك المشاغل اليومية حتى في أخطر أوقات الحرب والحصار. ولقد ورث أهل القسطنطينية تلك العادة فكان رجال الدين منهم يتناظرون فيما لا جدوى منه، مما يسميه الناس بالمناقشات البيزنطية.

ومن الطريف أن البيزنطيين كانوا يتخذون الهلال والنجم المضيء شعارا وطنيا، وهو ما احتفظ به العثمانيون في علمهم الأحمر، كما اتخذوا الهلال رمزًا لجمعيات الاسعاف، وتبعهم في ذلك سائر البلاد الاسلامية.

بيطرة

انظر: **طب بيطري**.

بَيْعَتا الْعَقَبَةِ (الأولى والثانية)

بعث الله محمداً، صلى الله عليه وسلم، بدعوة الإسلام، وأمره بتبليغ دين الله تبارك وتعالى. وقد واجه النبي، صلَّى الله عليه وسلم، صعوبات ومشقات كثيرة جداً في تبليغ دعوة الله، لكنه كان يَصْبر على أذى المشركين وظلمهم، ولم ييأس من قبول دعوته، لأن الله وعده بانتشار الإسلام، وأخبره أن مع العسر يسرا.

وكان العرب المشركون يأتون إلى بيت الله الحرام في مكة المكرمة كلَّ سنة مرة يطوفون بالكعبة، ويُقَدِّسُون الأصنام، ويَعبدونها، ويُسمون ذلك حجًّا، فكان النبي، صلَّى الله عليه وسلم، يستفيد من حضورهم واجتماعهم، فيتعرف على الناس وخاصة زعماءهم ورؤساءهم، فيطلب منهم أن يجلسوا معه، ثم يكلمهم عن الإسلام ويقرأ عليهم القرآن الكريم.

وفي موسمٍ من مواسم الحج عند المشركين

حضر ناس كثيرون، وقد رأى النبي، صلّى الله عليه وسلم، من بينهم ستةَ رجالٍ من زعماء قبيلة عربية مشهورة اسمها «قبيلة الْخَزْرَج». وكانت هذه القبيلة تسكن يثرب (المدينة)، فدعاهم أن يجلسوا معه ليكلمهم، فجلسوا فكلمهم عن الإسلام، الدين الجديد، الذي يُخْرِجُ الناس من عبادة الأوثان إلى عبادة الله وحده لا شريك له، وقرأ عليهم بعضَ الآيات التي أنزلها الله عليه. فتأثر هؤلاء الرجال بما قاله لهم رسول الله، صلّى الله عليه وسلم، فآمنوا بدعوة الإسلام، وشهدوا أن لا إله إلا الله، وأن محمداً رسول الله، وعاهدوه أن ينشروا دعوة الإسلام بين قومهم.

ولما عاد هؤلاء الرجال إلى المدينة بدأوا بدعوة أهلهم وقومهم إلى الإسلام وقالوا لهم: إنه الدين الصحيح، لأنه دين التوحيد والعقيدة الصحيحة، وإن عبادة الأصنام دين باطل. فآمن كثير من أهل يثرب بالدين الجديد.

فلما جاء موسم الحج بعد سنة من مقابلة النبي، صلّى الله عليه وسلم، للرجال الستة، خرج هؤلاء الستة ومعهم ستة آخرون فكانوا اثنَيْ عشر رجلاً، فحضروا إلى مكة، واجتمعوا مع النبي، صلّى الله عليه وسلم، وأخبروه بانتشار الإسلام في المدينة، وأنهم حضروا ليعاهدوا ويبايعوا النبي، صلّى الله عليه وسلم، على الإسلام، وليبيِّنوا له أنهم على استعداد لتحمُّل ما يكلفهم به نبيّ الله، صلوات الله وسلامه عليه.

فرح النبي صلى الله عليه وسلم بما سمعه من خبر انتشار الإسلام، وقال لهم عاهدوني وبايعوني على «أن لا تُشركوا بالله شيئاً، ولا تَسرقوا، ولا تَزنوا، ولا تقتلوا أولادكم. فإن وفَّيتم بهذا العهد، فلكم الجنة من الله تبارك وتعالى». فوافق هؤلاء الرجال على أن يبايعوا النبي، صلّى الله عليه وسلم، على ما ذكَرَه من أمور. ولما أرادوا أن يعودوا إلى المدينة، قال لهم النبي، صلّى الله عليه وسلم، سأبعث معكم من يعلِّمكم أمور دينكم ويُقيم الصلاة فيكم، فبعث معهم أحد علماء الصحابة وهو «مُصْعب بن عُميْر»، رضي الله عنه.

وهذه المعاهدة أو البيعة تسمَّى «بيعةَ العقبة الأولى».

ولما وصل مصعب بن عمير إلى المدينة قام بعمل كبير لنشر الإسلام بين أهلها وتعليم مَنْ يَدخل الإسلام أحكام الدين. وكان يصلي بالمسلمين، ويعلمهم أمور دينهم، وكذلك نَشِطَ المسلمون في دعوة أهلهم وقومهم، وانتشر الإسلام في كل بيت وكثُر المسلمون في المدينة.

فلما جاء موسم الحج من العام التالي، خرج من المدينة ثلاثة وسبعون رجلاً وامرأتان ممن أسلموا، يريدون الاجتماع مع النبي، صلّى الله عليه وسلم، فلما وصلوا المدينة طلب منهم النبيّ، صلّى الله عليه وسلم، ألَّا يُظْهروا إسلامهم، حتى لا يَعرِفَهم المشركون وطلب منهم أن يَحْضُرُوا إليه في مكان بين جبلين عند موضع يسمى «العقبة» ويكون حضورهم في الليل حتى لا يراهم المشركون.

فلما جاء الليل حضروا واحداً واحداً إلى العقبة كما طلب منهم النبي، صلّى الله عليه وسلم، فلما اكتمل عددُهم، قالوا: يا رسولَ الله على أي شيء نعاهدكَ ونبايعك؟ فقال صلّى الله عليه وسلم: تعاهدونني «على أن تَعبدوا الله وحده ولا تُشركوا به شيئاً وأن تمنعوني – أي تحموني – مما تمنعون منه نساءكم وأبناءكم متى قَدِمتُ عليكم». ووعدهم النبي، صلّى الله عليه وسلم، إذا هم صَدَقُوا في بيعتهم وعهدهم ودافعوا عن الإسلام وجاهدوا في سبيله أن الله سيدخلهم الجنة. وهذه البيعة تسمَّى «بيعةَ العقبة الثانية». وبعد هذه البيعة انتشر الإسلام وانتصر المسلمون على المشركين وآمن أهل المدينة، ثم أهل مكة، ثم العرب في الجزيرة العربية، ثم بدأ الإسلام ينتشر في بلدان العالم جميعها.

بَيْعَة

الإنسان مدني بالطبع، كما قال الحكماء، فهو يعيش مع مجموعة من بني جنسه، ليَسْهلَ عليه الحصولُ على حاجاته، والوصولُ إلى منافعه. والمجموعة لا بد لها من نظام تلتزم به، وتَسير

عليه، والنظام لا بد له من قوة تَحميه، وحارس أو أمير، يقوم على تطبيقه، ويُلزم الناسَ الأخذَ به. فالأمير هو رمز القوة والهيبة، وهو الذي يحمل الناس على التمسك بالنظام. والأمير تختاره الجماعة، ثم تعاهده على السمع والطاعة في العُسْر واليُسْر، والمَنْشِط والمَكْره. وهذه المعاهدة يُطلَق عليها: البيعة أو المبايعة.

فالبيعة هي معاهدة على النصح والطاعة في جميع الأحوال. ويجب أن تكون طاعةُ الأمير في غير معصية الله تعالى. قال رسول الله، صلّى الله عليه وسلم: «على المرء المسلم السمعُ والطاعةُ فيما أحب وكره، إلَّا أن يُؤْمَرَ بمعصية، فلا سمعَ ولا طاعة». فطاعة وُلاة الأمور، والنصح لهم، وعدم غِشهم، من واجبات الدين، قال الله تعالى: **﴿يا أيها الذين آمنوا أطيعوا الله وأطيعوا الرسولَ وأولِي الأمرِ منكم﴾**. (النساء: ٥٩).

ومبايعتُهم على ذلك تؤكِّد طاعتَهم والنصحَ لهم. و«البيع»: مبادلة مال بمال، و«البيعة»: معاهدة على الطاعة، فهي: مبادلة غيرُ ماليةٍ، مبادلة حقوق. فكل من الأمير والرعية يَنصح للآخر، ويؤدي ما عليه نحو الآخر، فهي مبادلة حقوق لا مبادلة مال. ولا يجوز نقضُ البيعة، ما دام الأمير مسلماً، يقيم الصلاةَ، ولم يَصْدُرْ عنه ما يدلّ على كفره ورِدَّتِه. قال رسول الله، صلى الله عليه وسلم: «من رأى من أميره شيئاً يكرهه فلْيَصبِرْ عليه، ولا يخلعْ يده من البيعة».

وهناك نوع خاص من البيعة، وهو أن يبايع على شيء معينٍ مثل أن يبايع على الجهاد، أو القتال إلى الموت أو النصرة. ومنها مبايعة الرسول، صلّى الله عليه وسلم، الأنصار في ليلة العقبة على أن يَنصروه، ويدافعوا عنه، مثل ما يدافعون عن أولادهم ونسائهم، ولهم الجنة والرضوان من الله تعالى إذا هم التزموا بشروط بيعتهم له. (انظر: **بيعتا العقبة، بيعة الرضوان**).

وكان الناس يعقدون البيعة كما يعقدون عقد البيع، والزواج ونحوها، وكان النبي صلى الله عليه وسلم إذا بايع الرجال يصافحهم بيمينه، وإذا بايع النساء اكتفى بالكلام من غير مصافحة.

بَيْعةُ الرِّضْوان

بعد أنْ هَاجَرَ النبي، صلّى الله عليه وسلم، من مكةَ إلى المدينةِ بدأ بإقامة الدولة الإسلامية، فآخى بين المهاجرين، الذين هاجروا في سبيل الله من مكة وتركوا أهلَهم وبلادَهم وبيوتَهم، وبين الأنصار، الذين استقبلوا المسلمين في المدينة، وأسكنوهم في بيوتهم، وقَسَّمُوا أموالهم بينهم وبين المهاجرين. فأصبح المسلمون أقوياءَ عندما اتَّحدوا وتعاونوا. فلما تأكَّد النبي، صلّى الله عليه وسلم، أن المسلمين أقوياء، بدأ بِنَشْر الإسلام ودعوة العرب في مكة وفي الجزيرة العربية إلى الإسلام، لكنه واجه كثيراً من الصعوبات ودخل مع الكفار في كثيرٍ من الحروب. ولكن الله نصره على أعدائه من قريش والعرب المشركين، وعلى اليهود الذين كانوا دائماً يُحاربُون النبي، صلّى الله عليه وسلم، وينقضون اتفاقاتهم وعهودَهم مع المسلمين فنصره الله عليهم جميعاً في مَعَارِكَ وحروب كثيرة.

وكان النبي، صلّى الله عليه وسلم، يشتاق إلى دخول مكة المكرمة، فهي بلده التي فيها وُلِدَ وتَرَبَّى. ومكةُ المكرمة فيها بيت الله الحرام الذي يحج إليه المسلمون في كل سنة مرة. ولم يكن النبي، صلّى الله عليه وسلم، يُريد أن يدخل مكة بالقوة والحرب.

وبعد سِتِّ سَنوات من إقامة النبي، صلّى الله عليه وسلم، في المدينة، أراد النبي، صلّى الله عليه وسلم، أن يدخل مكة لا للحرب ولكن لِيُؤَدِّيَ العمرة فيطوف بالكعبة ويُصَلِّي ثم يعود بالمسلمين إلى

المدينة، فطلب من المسلمين أن يستعدُّوا للعمرة ولزيارة بيت الله الحرام فخرج معه من المسلمين حوالَيْ ألف وخمسمئة رجل (١٥٠٠) رجل. وأخذ المسلمون معهم الخراف ليذبحوها في مكة المكرمة تقرباً إلى الله تبارك وتعالى، ولم يكونوا مستعدين للحرب.

فلما اقترب المسلمون من مكةَ المكرمةِ أمرهم النبي، صلَّى الله عليه وسلم، أن يستريحوا بالقرب من بِئرِ ماء اسمه «الحديبية»، وهو في مكان يُسَمَّى الحديبية باسم البئر. فوقف المسلمون كلهم ليستريحوا، وجلس النبي، صلَّى الله عليه وسلم، تحت شجرة كانت في هذا المكان. وبعد مدة قصيرة من جلوسهم جاءهم رجل أرسله المشركون الكفار من مكة، فلما وصل إلى مكان النبي، صلَّى الله عليه وسلم، سأل الرجل النبي، صلَّى الله عليه وسلم، عن سبب مجيئه مع المسلمين هل هو للحرب أم للعمرة وزيارة بيت الله الحرام. فأخبره النبي، صلَّى الله عليه وسلم، أنه جاء للعمرة ولزيارة البيت الحرام ولم يَأْتِ للحرب. فخرج الرجل وأخبر قريشاً بما قاله النبي، صلَّى الله عليه وسلم، من أنه لم يأت للحرب وإنما أتى للعمرة وزيارة بيت الله الحرام.

لكن المشركين قالوا: لا لم يأت محمدٌ إلَّا ليدخلَ مكة بالقوة والحرب، ولم يصدقوا كلام الرجل فأرسلوا رجلاً ثانياً، فذهب إلى المسلمين ثم رجع، وقال لهم إن محمداً لم يأت ليحارب وإنما جاء للعمرة وللزيارة بيت الله الحرام، فلم يُصَدِّقُوه وأرسلوا رجلاً ثالثاً. فقال لهم أيضاً مثل ما قال لهم الرجلان السابقان.

ثم تشاور المشركون فيما بينهم فقرروا أن يُخَبِّرُوا محمداً، صلى الله عليه وسلم، أنهم يطلبون منه أن يرجع هذه السنة فلا يدخل مكة، وأن يعود في السنة القادمة فيدخل ولن يمنعوه ولن يُحَارِبُوه.

وأراد النبي، صلى الله عليه وسلم، أن يؤكد لقريش أنه لم يأت للحرب وليتأكد من قصد قريش حين منعته من دخول مكة. فأرسل أحد كبار الصحابة وهو «عثمان بن عفان»، رضي الله عنه، لِيُبَلِّغَ قريشاً ويُؤَكِّد لهم أن النبي، صلى الله عليه وسلم، والمسلمين لم يأتوا للحرب وإنما جاءوا للعمرة ولزيارة بيت الله الحرام.

فذهب عثمان بن عفان، رضي الله عنه، إلى قريش. ودخل مكة وأخبر زعماء قريش وأكَّد لهم أنَّ النبي، صلَّى الله عليه وسلم، لم يأت إلا لِيُؤَدِّي العُمْرَةَ. لكن المشركين أمسكوا عثمان بن عفان رضي الله عنه وحبسوه، فلما تأخر عثمان بن عفان رضي الله عنه عند المشركين ظن المسلمون أن المشركين قتلوا عثمان، رضي الله عنه، وشاع هذا بين المسلمين فغضب النبي، صلى الله عليه وسلم، وغضب المسلمون لهذا الخبر. فدعا المسلمين إلى أن يُعاهدوه ويُبَايعوه على قتال الكفار ودخول مكة بالقوة والحرب. فاجتمع المسلمون يبايعون النبي، صلى الله عليه وسلم، تحت الشجرة التي كان يجلس عندها.

فلما سَمِعَتْ قُرَيشُ بهذه البيعة خافوا من الحرب فبعثوا رجلاً منهم إلى النبي، صلى الله عليه وسلم، ليتكلم معه. فلما وصل جلس مع النبي، صلى الله عليه وسلم، وقال له يا محمد إن الذي حصل في موضوع عثمان بن عفان ليس من رأي عقلائنا بل شيء قام به السفهاء منا. ثم أخبر الرجل النبي، صلى الله عليه وسلم، بأن عثمان بن عفان حي لم يقتل، وأن قريشاً سترسله إليكم، ثم اتفق مع النبي، صلى الله عليه وسلم، على شروط سُمِّيت «شروط صلح الحديبية»، كان من أهمها: أن لا تكون هناك حرب بين المسلمين وقريش مدة عشر سنوات، وأن يرجع النبي، صلى الله عليه وسلم، ولا يدخل مكة هذا العام وإنما يدخلها في العام التالي. وقبل النبي، صلى الله عليه وسلم، هذه الشروط.

ولقد رَضِيَ اللهُ تَبَارَك وتعالى عن هؤلاء المؤمنين الذين بايعوا وعاهدوا النبي، صلى الله عليه وسلم، تَحْتَ الشجرة، ولأن الله تعالى رَضِيَ عن هؤلاء المؤمنين سُمِّيَت «بيعة الرضوان». ونَزَلَ القرآن الكريم يبين رضاء الله تعالى عن المؤمنين فقال تعالى: ﴿**لقد رضي الله عن المؤمنين إذ يبايعونك تحت الشجرة**﴾ (الفتح: ١٨).

بيكون، فرانسيس

(١٥٦١ ـ ١٦٢٦م)

فرانسيس بيكون فيلسوف وسياسي إنجليزي شهير، فقد تولى أعلى منصب سياسي في إنجلترا في عهد جيمس الأول. وهو يُعد أيضاً أول من دعا إلى مناصرة العِلْم الحديث في إنجلترا. وعلى الرغم من أنه لم يكن عالماً متخصصاً في ميدان العلم الدقيق فإنه يُعد فيلسوفاً للعلم، مناصراً للبحث العلمي ومبَشِّراً بقدوم عصر العلم الحديث. (انظر: **فلسفة**).

كان فرانسيس بيكون أصغر إخوته، وقد تُوُفِّي أبوه عندما كان الابن في سن الثامنة عشرة. ولما كان الأب لم يَخْلف وراءه شيئاً يذكر، سعى الابن فرانسيس إلى الاعتماد على نفسه فزاول مهنة المحاماة لكسب العيش. وسرعان ما ذاع صيتُ فرانسيس وأصبح عضواً في مجلس العموم البريطاني وهو في سن الثالثة والعشرين.

كتب بيكون عدة مؤلفات على مدى فترات من حياته ولكن اهتمامه بالفلسفة والعلم كان طاغياً فلقد رأى أن ازدهار العلم الحديث رَهْن بالتخطيط السليم له وبالإنفاق عليه بسخاء. فالعلم، في نظره، ليس ترفاً، والانتفاع بالعلم ليس عبثاً، بل العلم ضرورة وتطبيق ينتفع الإنسان بهما. ويجب أن تَستهدف تطبيقات العلم الحديث السيطرة على الطبيعة، وهذا ما يجعل الإنسان قادراً على تحسين نمط حياته.

ولقد رأى بيكون أن التبشير بمَقْدِمِ العلم الحديث يناسب مؤهلاتِه وميولَه، فهو يقول إنه ولد لكي يخدم الإنسان، وأنه سأل نفسه عن الخدمة التي يمكن أن يقدمها للبشر على أفضلِ نحو ممكن فوجد أن بإمكانه بالفعل خدمة الإنسانية من خلال البحث عن الحقائق في الطبيعة. وخدمة البشر ـ كما رأى بيكون ـ ليس بيد العلماء وحدهم وإنما يمكن للفلاسفة أيضاً أن ينفعوا الإنسانية من خلال منهج يتقدمون به لدراسة الطبيعة وكشف أسرار الكون وخفاياه.

لقد رأى بيكون أن الفلسفة ـ حتى القرن السادس عشر ـ لم تحقق تقدماً يذكر، وأن الفلاسفة القدامى كانوا أكثر معرفة واطلاعاً من

فرانسيس بيكون

الفلاسفة الذين جاءوا في فترات لاحقة. إن الكشوفات الجغرافية التي حققها **ماركو بولو**، واختراع البارود، و**الطباعة**، والحقائق الفلكية التي جاء بها كوبر نيكوس و**جاليليو** أعظم بكثير من فِكْر فلسفي ليست له نتائج ملموسة تنفع البشر. إن العلماء ـ في نظر بيكون ـ هم الذين يَخْلقون عالماً جديداً وهم الذين يحققون نجاحات تَخدمُ الإنسان. فإذا كانت الفلسفة بدورها تريد احتلال مكان مناسب لها في عالم جديد فإن عليها أن تسلك طريقاً جديداً يناسب عصرَ العلم الجديد الذي تعيش فيه.

فإذا كان هناك خيرٌ نَرْتَجيه من فلاسفة الطبيعة ـ كما يقول بيكون ـ فإن ذلك لا يتم إلا إذا استخدموا عقولهم بذكاء ونزلوا إلى واقع الحياة لدراسته ومن ثَمَّ تشكيل الحياة كما يشاء الإنسان. ولا يمكن للعلم أن يأتينا بنتائج طيبة من خلال جهود فردية يقوم بها العلماء منفصلين، وإنما العلم المفيد جهد جماعي تتعاون فيه مجموعة العلماء

وتتكامل جهودها في هذا السبيل. فواجب العلماء يُحتِّم عليهم جمعَ المعلومات وتفسيرَها بعناية وذكاء، وإجراءَ التجارب، ومِنْ ثَمَّ كَشْفَ أسرار الطبيعة والتحكم بها.

من هنا أطلق بيكون على هذا المنهج الذي وصفه للعلماء وللباحثين في الطبيعة اسم «الإصلاح العظيم». وذلك لأنه رأى فيه وسيلة إلى إعادة الأمور إلى نصابها الصحيح واستعادة الإنسان سيطرته على الطبيعة والانتفاع بالمعرفة. ونظرية «الإصلاح العظيم» - عند بيكون - تعكس ستةَ جوانب هي:

١- تنظيمٌ أو ترتيبٌ أو تقسيمٌ تام للعلوم.

٢- مبادئ المنهج الجديد لتفسير الطبيعة بطريقة استقرائية جديدة من شأنها تمهيد الطريق للكشف العلمي والابتكار.

٣- جمع المعلومات وإجراء التجارب.

٤- مجموعة من الأمثلة توضح منافع المنهج الجديد.

٥- تدوين قائمة بالنتائج العامة التي نستخلصها من دراسة الطبيعة.

٦- نشر فلسفة جديدة تهتم بالبحث في الطبيعة.

وعلى الرغم من الثُّغَرات التي يمكن أن يعثر عليها الباحث في فكر بيكون فإنه لا يستطيع أن ينكر فضلَه على العلم وإسهامَه في ابتكار منهج متميز للبحث في ظواهر الطبيعة بهدف الاستفادة منها. ولكن ينبغي علينا أن نتذكر أن أصول النهضة الأوروبية الحديثة إنما ترجع إلى عصر نهضة العلوم الإسلامية في القرون الوُسْطَى، عندما كان يسود أوروبا الجهلُ والتخلف. وقد عرف العلماء المسلمون قدر العلم، ووضعوا أسس حرية التفكير، والمنهاجَ العلمي المعتمِدَ على التجربة والمشاهدة، وسخَّروا علمهم في خدمة البشر.

(انظر، ايضاً: **ابن سينا، ابن النفيس، ابن الهيثم، ابن يونس المصري، البيروني، جابر بن حيان؛ الرازي، أبو بكر**).

بيلوروسيا

انظر: **روسيا البيضاء**

بيمَارِسْتَان

انظر: **مستشفى**

بيوتُ الشَّباب

بَدَأَتْ حَرَكَةُ بيوت الشباب في ألمانيا نتيجة لتجربة قاسية جَرَّبَها أستاذُ مدرسة ابتدائية يُدْعَى «رخارد شيرمان»، فقد انطلق مع طلابه في أحد الأيام في رحلة سيراً على الأقدام من بلدته «ألتينا» باتجاه مدينة «أخن» في السادس والعشرين من أغسطس – آب من عام ١٩٠٩. وكان الأستاذ وطلبته قد وصلوا قرب ما أصبح – اليوم – العاصمة «بون»، حيث فوجئت المجموعة بعاصفة غير متوقعة جعلت استمرار الرحلة مستحيلاً. وذهب الأستاذ «شيرمان» إلى المزارعين يطلب

منهم السماحَ لمبيت طلابه في مزارعهم، لكنهم رفضوا استقبالَه مع طلبته. ونتيجةً لذلك توجَّه إلى أقرانه من المعلِّمين بالمنطقة ورجاهم أن يسمحوا لطلبته بالمبيت ليلةً واحدة في حجرات المدرسة.

وهكذا أُزيحت المقاعد والمناضد، وفُرِشَ القَشُّ على أرضية الغرفة، ونام الطلبة سعداء بهذه المغامرة، بينما ظل أستاذهم ساهراً يفكر في طريقة تجنبهم مثل هذه المشكلة في المستقبل.

ولدى عودته لبلدته بدأ «شيرمان» اتصالاته مع المدارس والتفاوض معهم، حتى حصل على موافقة منهم لاستعمال غرف تلك المدارس أثناء العطلات الصيفية لمبيت الطلبة المتجولين في رحلات سيراً على الأقدام. فاتضح له فيما بعد أن هذا الحلَّ لا يكفي، وأن عليه إقامةَ بيوت خاصة للطلبة تفتح أبوابَها لهم على مدار العام. وكان هدف شيرمان من ذلك هو إخراج طلبة المدارس الصغار من المناطق الصناعية التي يعيشون فيها إلى المناطق الأخرى والتعرف على الطبيعة، حيث يقومون برحلات سيراً على الأقدام أو مستعملين الدرَّاجات الهوائية، ويبيتون في بيوت الشباب.

وقد سَدَّت تلك البيوت حاجة ماسة في المجتمع، إذ سرعان ما أثبتت نجاحها وبدأ عددها في الازدياد، حتى أن «شيرمان» قرر في عام ١٩١٨ توسيعَ نشاطاتها من مجرد بيوت لاستقبال طلبة المدارس الصغار، إلى بيوت لجميع الشباب.

ولكنها ظلت شبهَ محطات يتوقف فيها الشبابُ أثناء تجوالهم، ويبيتون فيها ليلةً ثم يواصلون تجوالهم في اليوم التالي. وفي عام ١٩٨٨ أُقِيم احتفال كبير بمناسبة مرور ٨٠ عاماً على إنشاء أول بيت للشباب في قصر قديم في بلدة «ألتينا» والذي لا زال شاهداً على بداية ظهور حركة بيوت الشباب، واستقبل وفودَ الشباب من جميع أنحاء العالم.

ونَصَّتْ الخُطة على بناءِ شبكة من تلك البيوت في جميع أنحاء ألمانيا والدول المجاورة بحيث لا يبعد الواحد منها عن الآخر أكثر من ثلاثين كيلومتراً. أي مسافة يمكن أن يَقْطَعَها الشخص في النهار لكي يصلَ البيتَ الآخر في المساء، وبما أنهم افترضوا بقاء النَزيل لمدة ليلة أو ليلتين قبل مواصلة رحلته، فقد جاءت البيوتُ بسيطة جداً لا تتعدَّى غرفَ النوم التي يضم كلٌّ منها ثمانية أسِرَّة، مع غرفة كبيرة لجميع النشاطات الأخرى. أما الحمامات والمطابخ فهي أيضا بسيطة جداً، إذ أن التَقَشُّفَ كان شِعارَ القائمين على الحركة، والذين لا يُحَبِّذُون الرفاهية ويعتبرون تعاون الجميع على القيام بالأعمال في بيت الشباب أمراً مفروغاً منه.

وقد شهدت بيوت الشباب أَهَمَّ تحول في عام ١٩٤٥ حين ظهرت وجهة نظر جديدة تسمح بالبقاء أسبوعاً أو أكثر في بيت الشباب بدل أن يكون محطةَ تَوَقُّفٍ في طريق الرحلة.

ومع هذا التحول طرأ تغيير على نشاطات بيوت

الشباب، فصارت مركزَ دراسة خارج المدرسة ومكاناً للتعلم، وممارسةِ الهوايات، ولإمضاءِ أيام العطلات. فبعد عام ١٩٧٠، ظهرت بيوتُ شباب تميزت بجو خاص وبنشاطات معينة، وصارت بيوتُ الشباب تستقبل من يَصِلُونَها بالسيارات، بعد أن أصبحت حركةً عالمية، ومن غيرِ المعقول أن يصلها الأعضاء من البلدان المختلفة سيراً على الأقدام.

كما انعكس كلُّ ذلك على المباني نفسها فإلى جانب المباني القديمة والتاريخية، وغيرها من المباني التي أقيمت أساساً لأهداف أخرى، بدأت تظهر بيوت جديدة بُنِيَتْ لهذا الغرض دون سواه، حتى أصبح عدد بيوت الشباب في ألمانيا فقط ٦٠٠ بيت تضم ٧٣ ألف سرير. ويستعمل هذه البيوتَ الأعضاءُ الألمان الذين يزيد عددهم على المليون، بالإضافة إلى الزوار الأجانب من أعضاء «اتحاد بيوت الشباب الدولي».

ورغم التغيرات الكثيرة، ظلت بيوت الشباب محافظةً على الروح الأصلية من إنشائها. فهي لا تزال حتى اليوم منظماتٍ غيرَ تجارية ولا تهدف للربح، وتموِّل نفسَها بنفسها، وتتمسك بحيادها العقائدي، وتَفْتَحُ أبوابَها للأعضاء من جميع البلدان والأجناس والأعْرَاق لقضاء الإجازات فيها.

أما العُضْوية لهذه البيوت فتتم بمجرد أن يَنْضَمَّ الشبابُ إلى عُضْوية اتحاد الشباب في بلده أو أي بلد آخر يمنح بطاقة هوية معترفاً بها دولياً، ويُبْرِزُها أينما ذهب، وتعطيه حقَّ المبيت في بيوت الشباب أينما وُجِدت، ولا بدَّ من الحجز في بيوت الشباب مقدماً.

ويوجد الآن حواليَ ٥٠٠٠ بيت من بيوت الشباب منتشرة في ٥٦ بلداً من بلدان العالم بينها عدة بلدان عربية.

ويمكن للأعضاء المبيتُ في بيوت خاصة للرجال والنساء وذلك تحت رعاية مشرفين ومشرفات معتمدين، بالإضافة إلى توفير لوازم الطبخ حيث يتولّى العضوُ خدمةَ نفسه بنفسه، ويلتزم بالقيام بالخدمات والواجبات حسب ما يقرره المشرف.

كذلك تقوم بيوتُ الشباب بتنظيم الرحلات الجماعية والفردية التي توجه الشباب للاعتماد على نفسه في استثمار أوقات فراغه استثماراً مفيداً، وتوسيع مداركه، فَيطَّلِعُ على الآثار التاريخية والمعاهد العلمية ويتعرَّف على طبائع الناس واتجاهاتهم وطرق معيشتهم. كما توفر له حصيلةً من العلم والمعرفة، والتجربة التي يتسلح بها الشباب في حياته وفي تعامله مع الآخرين، وتمكنه من تفهم مشكلات المجتمعات الأخرى وظروف الحياة في بلاده وخارجها، والتعرف على الموارد الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في مختلف البيئات المحلية والخارجية، كما يستفيد بما يُعقد في بيوت الشباب من اجتماعات مشتركة وما تنفذه من برامج ترويحية.

ومن أهداف بيوت الشباب أيضاً تعميقُ التفاهم بين شباب الشعوب المختلفة وتوسيعُ اللقاءات السلمية بينهم وتعميقُ ارتباطهم بالطبيعة والبيئة وتشجيعُ رحلات الاستجمام والثقافة بحيث يتعرفون على بلادهم والبلدان الأخرى.

وقد تأسست بيوت الشباب في الكويت في عام ١٩٦٩ لاستقبال زوار الكويت من الشباب. ويوجد حالياً بيت واحد مجهز لاستقبال ٦٠ شاباً في وقت واحد. وقد بلغ عدد نزلاء البيت عام ١٩٨٨: ٢١٠ نزيلاً وبلغت ليالي المبيت ٤٧٤ ليلة.

بيونِسْ أَيْرِس (مدينة)

مدينة بيونس أيرس عاصمة **الأرجنتين**، تقع على الضفة الغربية لمَصَبِّ نَهْر ريودي لابلاتا. وهي ميناء تجاري هام ومَرْكَزٌ صِنَاعِيٌّ للأرجنتين. وأهم صادراتها اللحوم، والحبوب مثل القمح والذرة، والأصواف والمنسوجات والورق والأصباغ الكيميائية والمصنوعات المعدنية.

وتُعْتَبَرُ مدينة بيونس أيرس مركزاً للمواصلات أيضاً، حيث ترتبط المدينة بكل من إقليم البمْباس الداخلي وبجمهورية شيلي وبوليفيا. وهذا مما سَهَّل قيام الميناء بدوره لتصريف واستيراد منتجات هذا الإقليم.

وقد اختيرت مدينة بيونس أيرس عاصمة للأرجنتين عام ١٨٨٠، وأُعيد بِناءُ الميناء خلال القرن العشرين، على نمط الموانئ الحديثة. فتَمَيَّزَت باتساع شوارعها وكثرة حدائقها وأسواقها المركزية، وطرق المواصلات الميسرة، وامتداد الضواحي السكنية الحديثة. ويظهر أثر الفن المعماري الأوروبي على مباني مدينة بيونس أيرس. وتبلغ مساحةُ المدينة حوالي ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر مربع. ويتزايد سكان المدينة بسرعة، فقد كان عدد سكانها عام ١٩٧٤ حوالي ٩ ملايين نسمة ثم بلغ عام ١٩٨٠ حوالي ١١ مليون نسمة. ويُمَثِّل هذا العَدَدُ حوالي ثلث سكان الأرجنتين الكُلِّي.

البيئة

منذ أن خلق الله سبحانه وتعالى الإنسانَ وميَّزه عن سائر مخلوقاته واستخلفه على الأرض وهو يعيش عليها، ومنها يبني بيته، ويَحْصل على غذائه، ويَستخرج منها المعادن ويتنفس هواءها، ويتأثر بجاذبيتها ومناخها وطقسها ودورانها حول محورها وحول الشمس. ولهذا تُوصَف الأرض بأنها بيئة الإنسان أو بمعنى أشمل بيئة الحياة الكبرى. وتتجزَّأ هذه البيئة إلى بيئات أصغر، وعادة تُستخدم لفظة «البيئة» لتعني المكان الذي يعيش فيه الإنسان ويَحْصل منه على الغذاء والكساء والمأوى والطاقة والمواد اللازمة لتحسين معيشته وتحقيق رفاهيته.

تختلف البيئة من مكان لآخر على سطح الأرض بسبب ما تَحْويه من أشياءٍ حية، وأخرى غير حية، وعواملَ طبيعية. فارتفاعُ درجة الحرارة وقلةُ مياه الأمطار ونُدرةُ النباتات وقلّةُ الحيوانات تُعد من مميزات الصحراء أو ما يسمى بالبيئة الصحراوية. وبيئة الغابات تكثر فيها مياهُ الأمطار، ودرجةُ حرارة جوها معتدلة، ونباتاتُها وحيواناتها عديدة. أما البيئة البحرية فمياهها مالحة تَسْبح فيها الأسماك وغيرها من الكائنات البحرية، وتنتشر فيها الطحالب. وبالرغمِ من هذا الاختلاف الواضح بين البيئة في الأماكن المختلفة، إلا أنها تشترك جميعُها بمميزات أساسية هامة.

وتَشْمل المكوناتُ الحية للبيئة جميعَ الكائنات الحية. ويمكن تقسيمُها إلى مجموعتين رئيسيتين من حيث وسيلة الحصول على الغذاء الذي يمثل المطلب الأول للكائن الحي:

١ـ مجموعة تستطيع أن تصنع الغذاء في عملية البناء الضوئي ولذلك فهي تسمى «المُنْتِجات»، وتشمل جميعَ النباتات التي تحتوي على الكلوروفيل. **والبناء الضوئي** عملية إنتاج ضخمة للمواد الغذائية من مواد أولية بسيطة تشمل الماء

الغنم يأكل النبات. والإنسان يأكل لحم الغنم. النباتات كثيرة. والأغنام عددها أقل. والناس أقل عدداً. ولذلك يسمى هذا الترتيب «هرما غذائياً».

وثاني أكسيد الكربون والأملاح المعدنية، عندما يتوافر ضوء الشمس، وفي وجود الكلوروفيل في النبات الأخضر.

٢ـ مجموعة لا تستطيع أن تصنع الغذاء لأنفسها، بل هي تحصل عليه من كائنات حية أخرى، ولذلك تسمى «المُسْتَهْلِكَات»، وتشمل الإنسانَ والحيوانات وبعض الكائنات البدائية.

فالكائنات الحية في البيئة، إذاً، إما أنها منتِجة أو مستهلِكة، وهذا يُحتِّم وجودَ علاقات غذائية بينها يشار لها عادة بعلاقات الآكل والمأكول. وهذه العلاقات الغذائية متسلسلة حيث تبدأ بالمنتِجات وتتدرج بعد ذلك مع المستهلكات. وعلى سبيل المثال تُنتِج الأعشاب في المراعي الغذاء بعملية البناء الضوئي (منتِج)، والأغنام تتغذى على الأعشاب (مستهلِك أول)، والإنسان يتغذى على الأغنام (مستهلِك ثان). ويمكن التعبير عن ذلك على النحو التالي:

الأعشاب ← الأغنام ← الإنسان

أو قد تكون العلاقة في البحر كما يلي:

طحالب ← أسماك صغيرة ← أسماك كبيرة ← أسماك أكبر ← جراجير: وتسمى هذه العلاقة الغذائية بالسلسلة الغذائية مع ملاحظة أنها لا تكون بهذه البساطة في الطبيعة. (انظر أيضاً: **اتزان بيئي**).

وأما المكوِّنات غير الحية فهي تشمل ما يلي:

١ـ الماء: وهو ركن أساسي من الأركان التي تهيىء الظروف الملائمة للحياة واستمرارها في البيئة. وترجع أهمية **الماء** للكائنات الحية لأسباب عديدة نذكر منها:

- وجوده سائلاً في درجات الحرارة العادية.
- مذيب جيد.
- ليس له لون أو رائحة أو طعم.

ويغطي الماء أكثر من ٧٠٪ من سطح الأرض، وبعضه عذْب وأكثره مالح، كما أنه يدخل في تركيب جسم الكائن الحي بنسبة كبيرة.

٢ـ الهواء: وهو يمثل الغلاف الغازي الذي يحيط بالكرة الأرضية وتحفظه **الجاذبية الأرضية** حولها. و**الهواء** الجوي خليط من عدة غازات موجودة فيه، بنسب ثابتة وأهمها **الأكسيجين وثاني أكسيد الكربون والنيتروجين**. والأكسيجين يلزم الكائنات الحية في التنفس. أما ثاني أكسيد الكربون فهو ضروري لعملية البناء الضوئي، والنتروجين لازم لبناء البروتينات التي يحتاجها جسم الكائن الحي.

أما ثبات نسب الغازات بالرغم من استهلاكها من قبل الكائنات الحية فإنه يتحقق من خلال دورات طبيعية لهذه الغازات. فمثلاً التنفس يَستهلك الأكسيجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون. بينما عملية البناء الضوئي تستهلك ثاني أكسيد الكربون وتطرد الأكسيجين. ولذلك فالتنفس والبناء الضوئي كعمليتين حيويتين متعاكستين لهما دور رئيسي في ثبات نِسَبِ غازَيْ الأكسيجين وثاني أكسيد الكربون في الجو (انظر أيضاً: **اتزان بيئي**).

٣ـ التربة: وهي جزء من القشرة الأرضية الصلبة. وتتكون **التربة** من رمل (خشن وناعم) وطين ودُبَالَ، وهي صالحة لنمو النباتات ويحصل منها علىَ الماء والأملاح المعدنية.

٤ـ الطاقة: وهي مكون أساسي في البيئة إذ أنها المحرك الرئيسي لكل أحداث البيئة، والشمس مصدرها الأساسي. تصل **الطاقة** الشمسية إلى الأرض بالحرارة والضوء.

ونلاحظ مما تقدم أن الكائنات الحية يَرتبط بعضها ببعض بسلاسلَ غذائية، وكذلك تأخذ ما تحتاجه من مكونات البيئة غير الحية حتى تستمرَ حياتها. وتعود الموادّ مرة أخرى إلى البيئة، إمَّا عندما يَطردها الكائن الحي أو بعد تحلل جسمه بعد موته. وهذا التفاعل المتبادل بين الكائنات الحية بعضها مع بعض من جهة، ومع المكونات غير الحية في البيئة من جهة أخرى، يحقق للبيئة اتزانها واستمراريتها. (انظر أيضاً: **اتزان بيئي**).

وقد استمرت البيئة في توفير حاجات الإنسان مع بقائها قادرةً على العطاء حتى زمن قريب عندما بدأ الإنسان في استغلال البيئة بشكل يؤدِّي إلى استنزاف مواردها وتَدَهْوُرِها. ولذلك بدأت البلدان المختلفة في سَنِّ القوانين والتشريعات التي تنظم العلاقةَ بين الإنسان والبيئة التي يعيش فيها. وظهر العديدُ من المؤسسات والهيئات الرسمية وغير الرسمية التي تُعْنَى بالمحافظة على البيئة. وفي دولة الكويت تهتم إحدى جمعيات النفع العام بحماية البيئة («جمعية حماية البيئة الكويتية»)، كما أنشىء مجلس لحماية البيئة. والكويت تتعاون أيضاً مع المنظمات الإقليمية والعالمية التي تُعْنَى بحماية البيئة.

ولقد أجمع العديد من المهتمين بالبيئة على أن الإنسان هو المشكلة الحقيقية في البيئة، وذلك للأسباب التالية:

١ـ الإنسان صانع **التلوث**.

٢ـ الإنسان يستنزف موارد البيئة.

٣ـ تزايد عدد السكان سبَّبَ مشكلةَ نقص الغذاء في العالم.

ولذلك فإن النظرة المستقبلية الحكيمة للبيئة تتمثل في الاهتمام بما يلي:

١ـ مكافحة التلوث بأنواعه المختلفة.

٢ـ ترشيد استخدام مصادر الثروة الطبيعية والطاقة بحكمة.

٣ـ البحث عن مصادر جديدة للغذاء وتنمية المصادر المتوافرة منه، وإيجاد مصادر جديدة للطاقة.

تاجُ مَحَلّ

«تاج محل» ضريح جميل يقع في مدينة «أكرا» الهندية، يضم رُفاة الملك «شاه جيهان»، وزوجته الملكة «أرجمند بانوبيكم» (ممتاز محل) التي كان متفانيا في حبها، وهي ابنة الوزير «أصف خان». وقد تزوجها الملك سنة ١٦١٢ للميلاد عندما كانت تبلغ التاسعة عشرة من عمرها. وقد رزقت منه بأربعة عشر ولدا، ثم تُوفيت سنة ١٦٣١م بمدينة «برهانبور»، على إثْر الولادة الأخيرة، فدفنت مؤقتا في «زين أباد»، إحدى ضواحي برهانبور، إلاَّ أنَّ زوجها الملك المخلص لها عقد العزم على أن يُخلِّد حبها بانشاء ضريح لها، جدير بتخليد هذا الحب على مر الزمن، وطلب أن يدفن بجوارها بعد وفاته. فاشترى قطعة من الأرض في منطقة أكرا ونقل رفاتها إليه وبدأ بانشاء هذا الضريح الرائع عليه بنفس السنة التي توفيت فيها.

لقد استغرق بناء هذا الصرح التذكاري مابين ١٦٣١ و١٦٤٨م. وكان يعمل في بنائه عشرون ألف عامل وفني بدون انقطاع. ويقع وسط حديقة كبيرة على نهر «جمنة» وعليه كُسْوة من المرمر يتباين لونها مع لون العمارات المجاورة له، وهي من الحجر الرملي الأحمر. وتبدو التأثيرات الأجنبية في واجهة هذا الضريح. أما شكل القبة

وإمالة الأركان وهيئة الأبراج الأربعة والتفاصيل المعمارية والزخرفية داخل الضريح فعليها كلّها الطابع الهندي الواضح، وهي مشيدة بنسب معمارية دقيقة، يتجلى فيها جمال العناصر وفخامة المظهر.

لقد أقيمت عند كل ركن من أركانه الأربعة مئذنة ذات ثلاث شرفات، ارتفاعها أربعون مترا. وتَشْغل القبة الكبرى وسط البناء، ويبلغ قطرها ثمانية عشر مترا، وارتفاعها سبعة وخمسين مترا. ويقع قبر الملكة أرجمند تحت هذه القبة، ومعلق فوقه مصباح من البرونز مطعم بالذهب والفضة من صنع مِصْريّ وإلى جواره قبر زوجها الملك شاه جيهان ويرتفع عن الأول بنحو قدم. والضريحان من المرمر الأبيض المُطعَّم بالفسيفساء وحولهما حاجز من المرمر الأبيض المشغول شغلا دقيقاً يشبه مُخرَّمات النسيج (الدانتيل). وعملا بالتقاليد الإسلامية يوجد اللحدان في حفرة تحت الضريحين على عمق ستة أقدام في باطن الأرض. وتحيط بالبناء حدائق تشمل على عدة نافورات مائية. والى جانب البناء مسجد للصلاة.

ويعتبر تاج محل إحدى الروائع المعمارية العالمية، التي تشتهر بها الهند، ويزوره الآلاف من السائحين سنوياً لمشاهدة هذا الصرح الخالد في بنائه وعظمته ومعناه.

التاريخ

التاريخ علم يهتم بالماضي، ويهدف إلى البحث عن الحقيقة، ويشمل كل ما حدث في الماضي من وقائع سياسية واقتصادية واجتماعية وعلمية وطبيعية بفعل الإنسان أو بفعل الطبيعة.

ويقوم المؤرخ بمهمتين رئيسيتين: الأولى تشمل تسجيل وتدوين أحداث الماضي، والثانية تفسيرها بأمانة وموضوعية حتى يستفاد منها في الحاضر والمستقبل. ولم تعد دراسة أحداث الماضي بهدف التسلية أو التفاخر بأمجاد الآباء والأجداد، وإنما بأخذ العبرة للحاضر والمستقبل.

تشمل دراسة التاريخ كل تاريخ البشرية في كل العصور، وقد تعارف المؤرخون على تقسيمه إلى ثلاثة عصور رئيسية تسهيلا للدراسة وهي: التاريخ القديم، التاريخ الوسيط (العصور الوسطى)، ثم التاريخ الحديث والمعاصر. ورغم هذا التقسيم للعصور إلا أن هناك صلة وثيقة وقوية بين تلك العصور، فأحداثها مترابطة ومتصلة وجذور الأحداث في كل عصر قد يمتد بعضها إلى العصر الذي سبقه رغم اختلاف الزمان والمكان. ولقد كتب التاريخ الكثيرون، ولكن المؤرخين الذين برزوا في الكتابة التاريخية وأصبحوا مراجع يستشهد برأيهم محدودو العدد، لعب هؤلاء دوراً مهماً في تدوين الأحداث التاريخية وفي تفسيرها، وهذا شأن الرواد في كل مجال مهم، فهم النخبة والطليعة المتميزة. ولقد برز بعضهم في مجال تسجيل الوقائع. وظهر في تاريخ الإنسانية من هؤلاء أعداد لهم دورهم الريادي في كتابة التاريخ، نذكر من أسماء بعض المؤرخين العرب والمسلمين البارزين كأمثلة على ذلك: محمد بن جرير **الطبري**، مسكويه، البلاذري، **ابن خلدون، جابر ابن حيان، المقريزي**، وابن عساكر.

تانا (بُحَيْرَة)

تَقَعُ بُحَيْرَةُ تانا في جمهورية الحبشة (إثيوبيا) الواقعة في شرق السودان، وهي أكبر بحيرات الحبشة.

وبحيرة تانا، التي تتخذ شكلاً شبه دائري، مصدر يَمُدُّ النيل الأزرق بالمياه، إذْ تُقَدَّرُ نسبة المياه التي يحملها النهر عند خروجه من البحيرة

في منطقة «شلالات تيست»، بحوالي ١٤/١ من كمية مياهه الإجمالية.

ويعود تاريخ نشأة البحيرة إلى عصر البليستوسين، ويقدر عمرها بحوالي عشرة آلاف سنة.

تقع البحيرة في شمال غرب هضبة الحبشة، على ارتفاع يصل إلى حوالي ٦٠٠٠ قدم (١٨٤٠متراً)، فوق مستوى سطح البحر. بينما تصل مساحتها الى ٣٦٧٣ كيلومترا مربعاً، أي ما يعادل ١٤١٨ ميلا مربعا، غير أن هذه المساحة تزداد في موسم المطر الجيد، حيث يرتفع مستوى مياه البحيرة وتغطي مساحة أكبر من السهول الواقعة في غربها وتعرف بسهل فجارا. وتصل مساحة منطقة تصريف البحيرة، أي المنطقة التي تنحدر مياهها إلى البحيرة حوالي ١١٦٥٥ كيلومترا مربعاً (٤٥٠٠ ميل مربع).

يصب في البحيرة عدة أنهار، أهمها نهر «ماجاش» و«دمبرا» من جهة الشمال ونهرا «رب» و«جومارا»، من جهة الشرق، ونهر أباي الصغير من جهة الجنوب.

ويتوسط السهل الساحلي الشمالي للبحيرة شبه جزيرة صخرية تعرف باسم «جورجورا»، يمتد شمالها سهل واسع يعرف باسم سهل «دمبيا» وهو سَهْلٌ بَنَتْهُ رواسب ماجاش ودمْبَرا. وتحد البحيرة من الشمال الشرقي جبالٌ عالية يصل ارتفاعها إلى حوالي ٤٠٠٠ متر.

ويَوجَد قرب سواحل البحيرة عَدَدٌ من الجزر الصغيرة، أهمها، جزيرة «دك» و«ديجا» اللتان تقعان قرب ساحل البحيرة الجنوبي الغربي.

يبتعد السكان عن المناطق المنخفضة قرب سواحل البحيرة، وذلك خوفا من مخاطر الفيضان، وانتشار الأمراض وكثرة البعوض والحشرات. لكنهم يقتربون من البحيرة خلال الفترة الممتدة ما بين ديسمبر ويونيو للقيام بأعمال الرعي في هذه السهول، كما يزرع قرب البحيرة البن وحبوب الزيوت، وأقيمت طرق جديدة ربطت «بهره دار» بقرقورة، كذلك تُسْتَخدَمُ الزوارق الآلية في عملية

النقل المائي. أما السفن التقليدية المصنوعة من جذوع الأشجار فإنها مازالت تستخدم في الصيد في البحيرة. وكانت هناك فكرة قديمة تهدف إلى تحويل البحيرة من خَزَّان طبيعي للمياه إلى خزان صناعي، أي يعمل الإنسان على التحكم في تصريف المياه من البحيرة وإليها.

والهدف من وراء تخزين المياه في البحيرة هو تحسين مستوى الفيضان خلال السنوات التي ينخفض فيها مستوى الفيضان بسبب نقص كمية المطر.

وقد وجهت إلى هذا المشروع عدة انتقادات، ولكن السبب الرئيسي لعدم تنفيذ المشروع هو معارضة حكومة الحبشة له.

تايْلَاند

تقع تايلاند في جنوب شرقي آسيا، وتمتد جنوباً حتى شِبْه جزيرة ماليزيا التي تقع على حدودها الجنوبية. وتَحدُّها بورما من الغرب والشمال، ولاوس من الشمال الشرقي وكمبوديا من الجنوب الشرقي. ويحب الشعب التايلاندي شكل دولتهم على الخريطة الذي يشبه رأس الفيل. وحتى سنة ١٩٣٩ كانت تايلاند تسمى سيام. ولم تتعرض تايلاند للاستعمار كما تعرضت له الدول المجاورة لها، حيث إن التنافس الاستعماري على المنطقة، خاصة التنافس البريطاني الفرنسي، أمَّن لتايلاند نوعا من الاستقلال.

يبلغ عدد سكان تايلاند ٥٦,٤٥٤,٠٠٠ نسمة عام ١٩٩١. وأربعة أخماس السكان يعيشون في مناطق ريفية. وأكثر من خمسة ملايين نسمة يعيشون في العاصمة «بانكوك».

معظم التايلانديين قَدِموا أصلاً من جنوب الصين منذ أكثر من ألف سنة. ويُشكِّل المهاجرون الصينيون الجُدُدُ ثاني أكبر تَجَمُّع سكاني في تايلاند، بينما معظم بقيَّة السكان مهاجرون أو أبناء مهاجرين من بورما وكمبوديا وماليزيا وفيتنام.

أكثر من ٧٥٪ من سكان تايلاند يعيشون على الزراعة، كما تقوم أعداد كبيرة منهم أيضا بصيد الأسماك، وقطع الأخشاب، والعمل بالمناجم بحثا عن المعادن. ويعمل عدد كبير من السكان في المدن بالمصانع، بينما يعمل الصينيون في التجارة التي يُجيدونها بمهارة.

معظم التايلانديين يعيشون في القرى وهم يزرعون تقريبا كلَّ ما يحتاجونه من طعام مثل الذرة، والفواكه، والأرز، والكسافة (وهو نبات استوائي يستخدم في صناعة «التبيوكة»، وهي مستحضر نَشَوي يُستخدم في صنع الحلوى). ويوجد بكل قرية مدرسة ومعبد بوذي يشكل مركزاً دينياً واجتماعياً لسكان القرية.

معظم سكان المدن التايلانديين يَلبسون الملابس الغربية بينما في القرى يَلْبَس معظم الناس الإزَارَ الملون وهو إما أن يُصنع من القطن أو الحرير.

وتُبنَى المنازل على أعمدة لتُرْفَعَ فوق الأرض حماية لها من الفيضان، وتَستخدم العائلات المساحة تحت المنزلَ كحظيرة لحيوانات الحقل. وتُصنع سقوف المنازل من الآجُرّ أو من القَشّ، وتكون السقوف مرتفعة للمساعدة على بقاء الجو داخل المنزل باردا.

ويتناول التايلانديون الأرز مع كل وجبة. ويتكون الطعام المفضل عندهم، والذي يقدم مع الأرز، من اللحم والسمك والخضر. ويفتخر التايلانديون بتنوع طعامهم، وبطرق إعْدادهم له. ويتكلم حوالي ٩٠٪ من سكان تايلاند «التايية» وهي لغة تايلاند الرسمية، كما أن بعض التايلانديين يتحدثون اللغة الماليزية وعدة لهجات من اللغة الصينية.

ويَدين غالبية سكان تايلاند بالديانة البوذية. ومعظم شباب تايلاند يُصبحون رهبانا في فترة معينة من مراحل حياتهم، ويعتنق الصينيون في تايلاند الديانة الكُنْفوشْيُوسية، بينما معظم الماليزيين يدينون بالاسلام. ويتركز المسلمون

في منطقة فطاني إلا ان الحكومة قد رَحَّلت أعدادا كبيرة منهم إلى بانكوك.

وتبلغ مساحة تايلاند ٥١٤٠٠٠ كيلو متر مربع. ويتميز البلد بأربع مناطق جغرافية: أولها، منطقة الجبال الشمالية؛ ثانيا هضبة كوارت؛ ثالثا، السهل الأوسط؛ رابعاً، شبه الجزيرة الجنوبية.

وتكثر في غابات تايلاند أنواع عديدة من الحيوانات مثل التماسيح والخنازير البرية، والغزلان والنمور والأفاعي السامة مثل الكوبرا. وفي الماضي كان هناك العديد من الفِيَلة تعيش في الغابات، لكن اليوم تمّ ترويض معظمها على نقل الأحمال الثقيلة مثل الأخشاب وأشجار الساج، من الغابة إلى الأنهر، والتي تُنقَل منها بعد ذلك إلى مناشر الأخشاب.

ومن المحاصيل التي تزرع في تايلاند الأرز بصورة أساسية والكسافة، والذرة، والقطن، والأناناس، والمانجو، والمطاط - الذي يُعد من صادرات تايلاند المهمة - وقصب السكر، والموز، وجوز الهند، وفول الصويا، والجوت وهو نبات ليفي تُصنع منه الحبال والخَيْش. وتعد تايلاند سادس دولة في العالم من حيث إنتاج الأرز الذي يتميز بجودته، والثانية من حيث تصديره.

وأهم المعادن التي تنتجها تايلاند القصدير حيث تُعد من ضمن البلدان الرائدة في إنتاج هذه المادة وتصديرها. ومن المعادن الأخرى التي تُنتَج البوكْسَيْت وهو الصخر الذي يُستخرج منه الألومنيوم، وكذلك يُنتَج الحديد والرصاص والأحجار الكريمة.

وتُشكِّل السياحةُ أهمَّ مصدر من مصادر الدخل القومي.

تَايْوَان

تايوان جزيرة جبلية في بحر الصين الجنوبيّ، تبعد ١٤٠ كيلو متراً عن الساحل الصينيّ. واسم «تايوان» بالصينية يعني «خليج المصاطب»، ولكنَّ جمال غاباتها الأخَّاذ دفع البحارة البرتغاليين عام ١٥٩٠ إلى تسميتها «فُرمُوزا» وتعني الجزيرة الجميلة، والاسم الرسمي لها الآن هو: «جمهورية الصين الوطنية».

ويبلغ عدد سكان تايوان ٢٠,٩٢٣,٠٠٠ نسمة، يعيشون كلهم تقريبا في السهول الساحلية، وغالبية التايوانيين من أصول صينية، فأكثر من مليون ونصف مليون شخص هربوا إلى تايوان من الصين بعد أن استولى الشيوعيون على الحكم في الصين عام ١٩٤٩، وحوالي ٢٪ من السكان غيرُ صينيين من أصول إندونيسية وفلبينية.

ويشتغل خُمْس سكان تايوان بفلاحة الأرض. ويُعَدُّ المستوى المعيشي التايواني جيداً، مُقارَنا بالفلاحين في الدول الآسيوية الأخرى، حيث يتمكن غالبية الفلاحين من امتلاك دراجة هوائية أو بخارية، وثلاجة وراديو وتلفزيون.

الغذاء التقليدي التايواني يحتوي على الأرز مع الخضروات وشرائح اللحم أو السمك.

ويتكلم التايوانيون عِدَّة لهجات صينية. وحوالي نصف التايوانيين يعتنقون ديانة محلية تقليدية هي مزيج من الديانات البوذية والكونفوشيوسية والديانة الطاوية. وحوالي ٤٢٪ من سكان البلد بوذيون و٨٪ منهم مسيحيون.

وحوالي ٩٠٪ من السكان يستطيعون القراءة والكتابة.

تبلغ مساحة تايوان، إضافةً إلى عدد من الجزر الصغيرة القريبة منها ٣٦٠٠٠ كيلو متر مربع. وتمتد الجبال المغطاة بغابات كثيفة من الشمال إلى الجنوب مغطية حوالي نصف تايوان. ومناخ تايوان شبه استوائي، فالصيف حار ورطب بمعدل سقوط أمطار سنوي يبلغ أكثر من ٥٢ سنتيمتراً. معدل درجة الحرارة في الصيف ٢٧ درجة مئوية، وفي الشتاء ١٨ درجة مئوية. وتَجْلِب الرياح الموسميّة الصيفية معها عواصف عاتية وأمطاراً غزيرة، وفي الشتاء تجلب الرياح الموسمية معها الأمطار وتُبرِّد الجو في الشمال، كما تنتشر الأعاصير الاستوائية كل سنة مسببة أمطاراً مُدمِّرة وأعاصير عاتية.

لدى تايوان مصادر طبيعية محدودة، باستثناء الغابات الجبلية الوفيرة. وأشجار الأرز والشوكران والبلوط تشكل أشجار أخشاب مهمة. منتجات الغابات الأخرى تشمل الخيزران والكافور والأوراق ورقائق الأخشاب. ويعتمد الاقتصاد التايواني بصورة كبيرة على الصناعة والتجارة الخارجية.

والمصانع التايوانية تُنتج الآلات الحاسبة والكمبيوتر، والاسمنت، والملابس، والمنسوجات والأثاث، والحديد والصلب، والمنتجات البلاستيكية، والطعام المعلب، ورقائق الأخشاب والألعاب. وأهم عملاء تايوان التجاريين هم من الولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، وهونغ كونغ، وألمانيا.

ولايمكن زراعة أكثر من حَوالي ربع الأراضي التايوانية، لكنَّ المزارعين التايوانيين استطاعوا تحويل أسطح العديد من الجبال الى مصاطب زراعية لزراعة الأرز، وربما كان هذا هو سبب تسميتها «خليج المصاطب». وأهم محاصيلهم الزراعية تشمل الهليون والموز والحمضيات، والذرة، والفطريات، والفول السوداني، والأناناس، والأرز، والسكر، والبطاطا الحلوة، والشاي، والخَضروات. كما يُربِّي الفلاحون الخنازير والدجاج والبط. أما بالنسبة للعاملين في حرفة الصيد فيصطادون الربيان وسمك النهاش والتونا.

وتايبيه هي العاصمة وأكبر مدينة في تايوان ومقر حكومة الصين الوطنية. وقد انتقلت حكومة الصين الوطنية إلى تايبيه بتايوان في سنة ١٩٤٩ بعد أن استولى الشيوعيون على الحكم في الصين. ومنذ ذلك التاريخ توسعت المدينة وضواحيها بصورة سريعة وبكل الاتجاهات.

تَبادُلِيَّة (تكافل)

تنتشر أشجار **السَّنط** في المناطق الحارة، ومعظمها يحمل أشواكاً تحميه من **الحيوانات آكلة النبات**. لكنَّ العلماء اكتشفوا أن بعض أنواع السنط، كالنوع المعروف باسم «سنط قَرْن الثور» في وسط أمريكا، له أشواك كبيرة جوفاء تشبه القرون، وهناك أنواع معينة من **النمل** تعيش في هذه الأشواك. وفي أطراف أوراق هذه الشجرة عُقَد صغيرة من مادة غذائية يَقْطَعها النمل لتغذية صغاره، كما توجد غدد على سُوق الشجرة تُفرز رحيقا حُلوا يحبه النمل. وهكذا تُصبح الشجرة

تقوم علاقة منفعة متبادلة بين النمل وشجرة «سنط قرن الثور». النمل يعيش في داخل أشواك كبيرة جوفاء في الشجرة، ويأكل من مواد حلوة مغذية في أطراف وريقاتها. وفي المقابل يدافع النمل عن الشجرة ويهاجم أي حشرة تحاول أكل أوراقها. ويعمل على نظافتها وحمايتها

«عائلا» أو «مُضيفا» يقدِّم لضيوفه من النمل السكنَ المريحَ الآمنَ والغذاءَ الوفير.

والنمل، من ناحيته، يقابل الاحسان بالاحسان، فهو يدافع عن شجرته ويحافظ عليها، فيهاجم أيَّ حشرة أو حيوان يقترب منها لأكل أوراقِها، أو الفِطْريات والعَناكب التي تُتْلفها، ويعمل دائما على تنظيفها. بل إن النمل يقضي على بادرات النباتات التي تنمو قريبا من شجرته ، وهذا يحميها من منافسة الجيران على الماء وأملاح التربة، كما أنه إذا شبَّت النار في أشجار الغابة في فصل الجفاف، تنجو شجرة النمل لأن النار لا تصل اليها فليس حولها أشجار!

وهكذا نرى أن الشجرةَ والنملَ نوعان مختلفان من الأحياء يعيشان معا (انظر: **معايشة**)، وأنهما يتبادلان النفع، إذ أن كلا من الشريكين يُفيد شريكه الآخر. ولذلك نسمِّي هذه الصورةَ من المعايشة «تبادلية». (وبعض الناس يسمونها «تكافلا» أو «مقايضة»، ولكن لفظ «تبادلية» أصح). (انظر أيضا: صوراً أخرى من المعايشة: **تَطَفُّل، مؤاكلة**).

و«التبادلية» بين نوعين مختلفين تختلف عن التعاون الذي يحدث بين أفراد النوع الواحد من الأحياء، كما في مملكة **النحل**، مثلا.

وهناك أمثلة أخرى عجيبة من عَلاقات تبادل النفع بين أنواع الأحياء، فمنها النحل أو الفَراش الذي يَغْتذي برحيق الأزهار، ويعمل في الوقت نفسِه على نقل حبوب اللِّقاح إلى أعضاء التأنيث فيها فيخصبُها ويجعلها تُثمر. (انظر: **تكاثر، زهرة**).

وهناك حيوان مائي صغير يسمى **هيدرا**، يمكنه أن يتناول طعامه بلوامس، أو أذرع، تُحيط بفمه ولكن بعض أنواع الهيدرا يمتلىء جسمه **بطحالب** خضراء صغيرة، تجعل لون الهيدرا أخضَر. والطحالب فيها صبغ الكلوروفيل الذي يجعلها تستطيع القيام بعملية **البناء الضوئي**، فهي تحوِّل الماء وثاني أكسيد الكربون إلى سكر ونشا، وتُطلق غاز الأكسيجين. والهيدرا الأخضر يَسعد كثيرا بغاز الأكسيجين المنطلق من ضيوفه الطحالب لأنه يتنفسه، وكذلك بالحلوى التي يصنعونها له. ولكن

الهيدرا يكرم ضيوفه، فهو يُقَدِّم لهم السكن وغاز ثاني أكسيد الكربون الذي يَنْتُجُ من تنفسه، كما أنه يحرص على الانتقال إلى الأماكن المضيئة، حتى يصل إلى الطحالب ضوءُ الشمس اللازم لقيامها بعملية البناء الضوئي. وتقوم هذه العلاقة التبادلية أيضا بين الطحالب وأنواع الحيوانات البحرية التي تصنع **المرجان** والحواجز المرجانية الهائلة، وهي من أقرباء الهيدرا (انظر: **جوفيات المعي**).

وكثير من الحيوانات كبيرة الحجم من آكلات النبات يَعتمد في حياته اعتماداً كبيراً على كائنات دقيقة لا تُرى الا بالمجهر (الميكروسكوب). وهذه الكائنات الدقيقة هي أنواع من **البكتيريا والحيوانات الأَوَّلية** ذوات الأهداب، تعيش في مَعِدَة الأبقار والأغنام والماعز والجمال أو في أمعاء الخيل والحمير والبغال. وطعام هذه الحيوانات معظمه من الألياف الخشنة في أوراق النباتات وسيقانها، بل إنه يتكون أحيانا من أعواد وأعشاب جافة يبدو لنا أنها مادة غذائية فقيرة. ومعظم هذا الطعام يتكون من مادة **السليولوز**، ولكن أجسام هذه الحيوانات لا تصنع الإنزيمات التي تَهْضم السليولوز «انظر: **إنزيم**)، فهي عاجزة إذن عن هضم طعامها وامتصاصه... فكيف تستفيد منه؟

الجواب أن الكائنات الدقيقة التي تعيش في القناة الهضمية لتلك الحيوانات هي التي تَصنع تلك الإنزيمات وتَهضم لها السليولوز وتُحوِّله إلى سكر ومواد أخرى سهلة الامتصاص. وهكذا يتضح لنا أنه لولا هذه الكائنات الدقيقة ما استطاعت الأبقار، مثلا، أن تنموَ وتلدَ وتَصْنع لحما ودُهنا ولبنا سائغا للشاربين. والكائنات الدقيقة هي أيضا مستفيدة من

هذه العلاقة التبادلية، فعوائلها من الحيوانات الكبيرة تقدم لها السكن وتحميها من الجفاف وتتناول لها النباتات التي يعيش عليها العائلُ وضيوفُه الصغار.

ولا يعيش في جسم الانسان ـ للأسف! ـ كائنات دقيقة من هذه الأنواع، ولذلك فكل ما نتناوله من ألياف نباتية يمر في أمعائنا دون هضم، ولا يُفيد الا في تنشيطها ودفعها إلى طرد ما فيها من فضلات، (انظر: **إمساك**)، ولو أننا كنا نحملها في أمعائنا لكان من السهل عليك أن تُفطِرَ بورقتين من جريدة الصباح بعد أن تقرأها، أو تتغذى برِجْل كرسي قديم، أو تتعشى ببعض القش.. فهذه كلها مصنوعة من السليولوز!

و**الأَرَضَة**، التي يسميها الناس «النمل الأبيض»، تغتذي بالأخشاب. والذي يَهضم لها هذه الأخشاب ما في أمعائها من كائنات دقيقة من البكتيريا والحيوانات الأولية ذوات الأسواط. ولولا الأرضة ما وجدت تلك الكائنات مسكنا يُقَدِّمُ لها فيه قطع دقيقة من الخشب تغتذي بها. كذلك الأرضة، حين طهرها العلماء من كل ما فيها من كائنات دقيقة ماتت على الرغم من كل ما أكلته من أفخر وأطيب أنواع الأخشاب!

أما **الأُشْنُ** فلعلها أعجب الأمثلة على التبادلية، فالكائن الواحد من الأشن هو في حقيقته طحلب وفطر يكونان بنيانا واحدا، فالفطر يحمي الطحلب ويقيه الجفاف ويمتص له الماء والأملاح، وأما الطحلب فهو الطاهي الذي يصنع الغذاء من الماء وثاني أكسيد الكربون، بعملية البناء الضوئي، ولا حياة لأي من الشريكين دون الآخر.

التِّبتُ

التبت أرض نائية في جنوب وسط آسيا، عادة ما تُسمَّى بسقف العالم، وذلك لأن جبالها المُغطَّاة بالجليد وهضبتها التي تَعْصِف بها الرياح تُشكِّلان أعلى مناطق العالم. وقرية «كاإره» في غرب التبت، والتي تقع على ارتفاع ٤٥٧٠ مترا تعد أعلى قرية في العالم. بل إن قِيعان الأودية في التبت أكثر ارتفاعا من جبال معظم البلدان. و«لهاسا» هي عاصمة التبت.

تُعد التبت اليوم جزءاً من الصين، لكنْ لسنين عديدة كانت التبت مستقلة، وقد عَملت سلاسلها الجبلية على فصلها عن بقية المناطق. وتُعَدُّ التبت تقليديا دولة خاضعة لرجال الدين البوذيين الذين كان لهم نفوذ كبير قبل أن يستوليَ الشيوعيون على التبت، وكان أهل التبت يعيشون حياة بسيطة.

وتبلغ مساحة التبت ١٢٢١٦٠٠ كيلومتر مربع. والأرض عبارة عن هضبة مرتفعة وباردة في قلب آسيا، وَيَحُدُّ التبت من الجنوب كل من بوتان وبورما والهند ونيبال.

في الجزء الجنوبي من هضبة التبت يرتفع جبل **الهيمالايا** المُغطى بالجليد كأعلى سلسلة جبلية في العالم. وقمة جبل إفريست توجد في الهيمالايا ويبلغ ارتفاعها ٨٨٤٨ مترا وهي بذلك أعلى قمة جبل في العالم.

وينشأ بعض الأنهار العظيمة في آسيا في جبال التبت مثل نهر البراهما بوترا، ونهر هندوس ونهر ميكونج ونهر سالوين ونهر يانجتسي.

ومن المعادن التي تُنتج في التبت: البُورق والذهب والملح.

تُغطى الغابات الكثيفة الأجزاء الجنوبية والشرقية من التبت. ومعظمُ الأراضي غيرُ مزروع، لأن التربة فقيرة جدا والمناخ شديد البرودة مما يَعوق الزراعة الكثيفة.

ومعظم أراضي التبت لا تَهطل عليها الأمطار بأكثر من ٢٥ سنتيمترا سنويا، وذلك لأن جبال الهيمالايا الواقعة في الجنوب تَحجِز الرياح المُشبَّعة بالرطوبة والقادمة من الهند. والعواصف الثلجية الفُجائية شائعة، كما أن الرياح العاتية تَعصِف بالتبت في جميع الفصول، ويبلغ معدل درجة الحرارة في التبت في يناير ٤ درجات مئوية تحت الصفر وفي يوليو ١٤ درجة مئوية.

ويبلغ عدد سكان التبت نحو مليونَيْ نسمة. ويرجع سبب قلة عدد السكان في التبت إلى المناخ القارس البرودة والارتفاع الشديد للمنطقة وقلة الأمطار، باستثناء أودية الهيمالايا. ومعظم الناس يعيشون في جنوب التبت حيث تتوافر الزراعة، ويعيش في «الهاسا» وهي أكبر مدينة في التبت، حوالي ٨٤٠٠٠ نسمة.

يَنتمِي أهل التبت إلى الأصل الآسيوي، ويتكلمون لهجات تتصل باللغات البورمية. أهل التبت قصار القامة ولكنهم أقوياء البنية ويشتغلون

بأعمال عضلية شاقة.

سكان التبت بصورة أساسية رعاة، ويرعون الثيران التبتية والأغنام والخيول. ويستفيد السكان من ثَوْر التبت، وهو حيوان ضخم طويل الصوف، في عدة أمور، مثل المواصلات وحمل الأشياء الثقيلة. كما أنهم يحصلون من إناثه على الحليب الذي يُصنع منه الزبد والجبن. والصَّدَف هو أهم ما تصدره التبت.

أهالي التبت متدينون والشعائر الدينية مظهر مهم في حياتهم، واعتنق أهل التبت البوذية في القرن السابع الميلادي. (انظر: **بوذا**)

وديانة أهل التبت الحالية فرع من البوذية وتسمى اللامية. ويُنْظَر إلى رئيس الطائفة الذي يُسمى «الدالاي لاما» على أنه حاكم البلد والزعيم الروحي في الوقت نفسه. والدالاي لاما اسم مغولي يَعنِي «المحيط العظيم»، وقد لجأ الدالاي لاما إلى الهند بعد أن احتلت القوات الشيوعية الصينية التبت في عام ١٩٥٠.

تَبَخُّر وَتَبْخِير

يمكن أن تَتَحوَّلَ المواد السائلة (أو المائعة) من صورتها السائلة إلى صورة غازية. وهذه الصورة الغازية للسوائل تُسَمَّى بخاراً. والتبخر هو عملية تكوّن البخار وخروجه من سطح السائل. ويمكن أن يحدث التبخر عند درجات حرارة أعلى من ذلك. وعليه فإنه يمكن تعجيل التبخر بتسخين السائل. ويعوق التبخرَ وجودُ شوائب عند السطح، لأنها لا تجعل السطح كلَّه مكشوفاً.

وتختلف حالة التبخر التي تحدث عند سطح السائل عن حالة الغليان التي تؤدي إلى تكون فقاعات بخارية داخل السائل. ونحن إذا غلينا الماء كي يتبخر، نقول إننا نقوم بعملية «تبخير» له.

وتختلف درجة حرارة غليان المواد على حسب حالتها في درجات الحرارة العادية. فتكون درجة غليان الغازات التي حُوِّلَتْ إلى سوائل أقل من درجة غليان السوائل، ودرجة غليان السوائل أقل من درجة غليان الجوامد بعد صهرها.

ويعرف العلماء أن جزيئات السوائل (وكذلك الغازات) تحتفظ في داخلها بمقدار من الطاقة وأنها تكون في حالة حركة دائمة، دون أن نرى ذلك لصغر حجمها. ولذلك فهم يفسِّرون التبخر بأن جزيئات السائل ذات السرعة الكبيرة، تتطاير من سطح السائل. وبهروب هذه الجزيئات ذات الطاقة الأعلى ينخفض مُعَدَّلُ طاقة حركة جزيئات السائل، وبالتالي تقل درجة حرارة السائل، أي يَبْرُد. (وتسمى الحرارة المفقودة بالتبخر «الحرارة الكامنة»). ومعنى هذا أن تبخر السائل يُبَرِّدُه، ويبرد الوعاءَ الذي يكون فيه، أو السطح الذي يوجد عليه. ولهذا تبرد أجسامنا حين يتبخر العرق من سطح جلدنا.

وفي وعاء مُغْلَق تَتَبَخَّر الجزيئات من سطح السائل حتى يتشبع الهواء فوقها. وعند هذه النقطة، التي تسمى «نقطة الاتزان»، يكون عدد الجزيئات التي تترك سطح السائل مساوياً لعدد الجزيئات العائدة إليه من البخار. ويُسَمَّى الضغط في هذه الحالة «ضغط البخار».

وقد اسْتُخْدِمَت هذه الظاهرة في صنع أواني الضغط للطهي السريع. وفيها تصل السوائل إلى حالة الغليان عند درجة حرارة أعلى من درجة غليانها تحت ضغط عادي. وبذلك يتم نضجها في زمن أقل.

وحرارة التبخر هي كمية الحرارة اللازمة لتبخر السوائل، فمثلاً بالنسبة للماء تكون كمية الحرارة اللازمة لتحويل جرام واحد من الماء في درجة ١٠٠ سليزيه (مئوية) إلى بخار ماء هي ٢٢٦٠ جول. (والجول هو وحدة قياس الطاقة).

(انظر أيضاً: **تبريد، تغير فيزيائي، تقطير، حرارة، غليان**).

تَبْرِيد

التبريد هو عمليةُ خفض درجة الحرارة، ويتم ذلك إمَّا باستخدام مواد باردة بطبيعتها مثل الثلج، أو باستخدام أجهزة تعمل بالطاقة مثل الثلاجات وأجهزة التكييف. وتبرد السوائل نتيجة تبخر بعضها من سطحها المكشوف.

وتتنوَّع تطبيقات التبريد، ولكن، أهمها هو حفظ الطعام خاصة اللحم، واللبن ومنتجاته، والفواكه والخضروات الطازجة. وتفسد الأطعمة إذا تُرِكَتْ في درجات الحرارة العادية نتيجة تَكَاثُر البكتيريا، والفُطْرِ فيها. وذلك لأن هذه الكائنات الدقيقة تُحْدِثُ فيها تخمراً (انظر: **تخمر**) أو تعفناً (انظر: **تعفن**)، وتُغيِّرُ تركيبَها وتفسد طعمَها، وتجعلها غيرَ صالحة للتناول، بل قد تكون شديدة الأذى (انظر: **تسمم**). وتبريد الأطعمة يوقف تكاثر هذه الكائنات أو يجعله بطيئاً جداً. وقد تستمر فترة حفظ هذه المواد الغذائية أياماً أو أسابيع إذا تم حفظها عند درجات حرارة تتراوح بين −٧ و١,٥ درجة مئوية (أو سيليزية).

وبعض المحاصيل القابلة للتلف السريع يتم تبريدها بعد جمعها من الحقل مباشرة، حتى تكون في حالة جيدة عند أكلها. ويصنع لهذا الغرض ثلاجات ضخمة تصلح كمخازن للأطعمة. كذلك

تصنع ثلاجات على هيئة سيارات نقل كبيرة، أو على هيئة غرف داخل الطائرات، وذلك لاستخدامها في نقل الطعام المبرَّد. وإذا تم تبريد الطعام ثم تخزينه عند درجة −١٨م (أو: س) أو أقل من ذلك، فإن الطعام يحتفظ بمذاقه وشكله وقيمته الغذائية لعدة شهور.

وتحتاج بعض الصناعات الدقيقة، مثل صناعة الأجهزة البصرية والإلكترونيات، إلى تكييف الهواء أثناء التصنيع لتجنب التمدد الحراري خلال تجميع هذه الأجهزة الدقيقة. كما يحتاج تشغيل أجهزة الحاسوب العملاقة و«الميني» إلى تكييف هواء الغرفة الموضوعة بها الأجهزة، وذلك للتخلص الفوري من أية حرارة تنتج عن التشغيل.

وتعود الفكرة العلمية للتبريد إلى التغير الفيزيائي (انظر: **تغير فيزيائي**) الحادث نتيجة لتغير درجة الحرارة. ولتوضيح هذه الفكرة نذكر أنه يُسْتَخدَمُ لهذا الغرض في **الثلاجة** غاز له درجة غليان صغيرة جداً مثل غاز «الفريون» الذي يغلي عند درجة −٣٠م تحت الضغط العادي وعند غليان الفريون السائل وتبخره تنخفض درجة حرارته انخفاضاً شديداً (انظر: **تبخر وتبخير**). ولذلك يستخدم كأداة لامتصاص الحرارة في الثلاجات وأجهزة التكييف. ثم يعاد تكثيف هذا الغاز في ضاغط الثلاجة ليتحول إلى سائل، ثم يُخفَّفُ عنه الضغط فيغلي السائل عند درجة حرارة أقل من درجة غليانه تحت الضغط العادي ويتحول إلى غاز يمرر في المناطق المراد تبريدها. وتتكرر هذه العملية بصفة مستمرة.

وقبل اختراع الثلاجات كان أجدادنا يُبَرِّدون الماء بتركه في أوعية من الفخار لها مسام. ويخرج قليل من الماء إلى سطح هذه الأوعية خلال المسام ثم يتَبَخَّر فيخفض درجة حرارة الوعاء والماء.

وفي أجسامنا أجهزة تبريد رائعة، وإلا قَتَلَتْنَا الحرارة المتولدة في أجسامنا. وتُبَرِّدُ أجسامنا بطريقتين رئيسيتين: تَحْمِلُ الأوعية الدموية الدم الساخن إلى سطح الجسم، فيبرد بتشعع الحرارة منه وبملامسته للهواء البارد. أما الطريقة الثانية فهي تبخر العرق من سطح جلدنا. وهذا كبير الأثر في تبريد أجسامنا، ولذلك فنحن نعرق كثيراً بعد بذل مجهود كبير.

(انظر أيضاً: **تغير فيزيائي، تكييف الهواء، ثلج، ثلاجة، حرارة**).

التبرير

كثيراً ما نتعرض في حياتنا اليومية لبعض المواقف غير السارة أو المؤلمة، التي قد تشوه صورتنا أمام أنفسنا وأمام الآخرين، مما يجعلنا نشعر بالتوتر والقلق. ولكي يتخلص الإنسان من هذا التوتر والقلق أو يخفف منه، يقوم بأنواع من السلوك يدافع بها عن نفسه وعن سلوكه، لكي يشعر بالراحة النفسية، وليُحَسِّن من صورته أمام الآخرين. هذه الأنواع من السلوك تسمى «بالدفاعات» أو «الحِيَل النفسية الدفاعية». ومن هذه الدفاعات والحيل: التبرير. ومعناه: تفسير السلوك بطريقة مقبولة بالنسبة للشخص وبالنسبة للجماعة، للتخلص من الشعور بالذنب والقلق والتهديد النفسي. أي أن الشخص يُعطِي أسباباً وتفسيرات مقبولة لسلوكه (أي مبررات). والتبرير عملية يبحث فيها الإنسان عن أسباب منطقية لسلوكه، سواء كان هذا السلوك في شكل فكرة، أو فعل، أو رأي، أو عاطفة، أو نية، حيث يقوم بتقديم أعذار لما فعله في الماضي، أو لما يفعله في الحاضر، أو لما سيفعله في المستقبل، توضح لماذا قام بهذا السلوك. ولكنَّ هذه الأعذار لا تمثل الأسباب الحقيقية للسلوك.

والتبرير يلجأ إليه الكبار والصغار على السواء. ويكثر استخدامه من الأفراد الذين تُناقض أفعالهم ما يؤمنون به من مبادىء خُلقِيَّة، فيلجأ الفرد إلى

تقديم أسباب زائفة تخفف من لَوْم الفرد لنفسه ومن لوم الآخرين له.

وهناك كثير من المواقف التي نمارس فيها سلوك التبرير في حياتنا اليومية: فعندما تجلس لكي تذاكر دروسك استعداداً للامتحان في اليوم التالي، ولكنك تجد أنك لا تستطيع التركيز أو الحفظ، فتتوقف عن المذاكرة. ونظراً لأن هذا التوقف عن المذاكرة يعتبر سلوكاً غير مقبول وقد تُلام عليه، فإنك تدافع عن سلوكك قائلاً: «إن الوقت الآن متأخر، ولا يوجد وقتٌ كافٍ لمراجعة كل الدروس - ومن الأفضل أن أستريح الآن وأذهب للنوم مبكراً، لكي أذهب للامتحان غداً وأنا بكامل قواي».

مثال آخر: قد تقرر أن تتبع نظاماً غذائياً خاصا ابتداء من الغد، لتقليل وزنك الذي زاد عن المستوى العادي. ولكنك في اليوم التالي تبدأ الصباح بإفطار دَسِم يحتوي على كثير من النشويات والدهنيات لذيذ الطعم. ولكنها تؤدي إلى زيادة الوزن. ونظراً لأن هذا السلوك يناقض ما سبق أن قرَّرْته لتخفيض وزنك، ويظهرك بمظهر الشخص الذي لا يحترم كلمته، فتتشوه صورتك أمام نفسك وأمام الآخرين، فإنك تبرر عجزك وفشلك في الالتزام بالنظام الغذائي الجديد بأن تقوم بالدفاع عن نفسك باستخدام حيلة التبرير، قائلاً لنفسك: «إن الإنسان يجب أن يبدأ يومه بوجبة إفطار دسمة لتساعده على تحمل العمل طوال اليوم».

وعندما نفشل في الوصول إلى هدف مرغوب فيه، فإننا نشعر بخيبة الأمل. وهنا نحاول تخفيف الشعور بالفشل عن طريق نوعين من أنواع التبرير لكي نشعر بالراحة النفسية:

النوع الأول: «تبرير العِنب الحامض»: يؤخذ هذا النوع من التبرير عن قصة خيالية قديمة عن الثعلب والعنب. فمن المعروف أن الثعلب يحب أكل العنب. وذات يوم صادف ثعلب في طريقه «كَرْمة» عنب فوق مكان مرتفع. فحاول أن يستخدم عدة طرق ليصل إلى العنب، ولكنه فشل في النهاية بعد أن بذل كثيراً من الجهد. ونتيجة لهذا الفشل فقد شعر بالمرارة والحزن وخيبة الأمل لحرمانه من طعامه المفضل. ولكي يستريح نفسياً ويخفف من الشعور بخيبة الأمل، أخذ الثعلب يقول لنفسه «على أية حال، يبدو أن هذا العنب حامض، ولا يستحق أن أبذل الجهد للحصول عليه». ولهذا يسمى هذا النوع «تبرير العنب الحامض».

وهناك أمثلة كثيرة نستخدم فيها هذا الدفاع في حياتنا اليومية:

فعندما ترى سيارة جميلة وترغب في شرائها، ثم تكتشف أنك لا تستطيع دفع ثمنها المرتفع، فتشعر بالحرمان وخيبة الأمل ولكي تخفف من هذا الشعور تقول لنفسك «إن السيارات تسبب كثيراً من المشاكل بسبب كثرة الحوادث». وعندما يفشل أحد الطلاب في الحصول على الشهادة الثانوية العامة بعد رسوبه في الامتحان عدة مرات قد يُواسي نفسه قائلا: «إن الشهادات لم تَعُدْ لها قيمة في هذا الزمان، وأن العمل الحر أفضل وأكثر ربحاً، وهو لا يحتاج إلى شهادات».

أما النوع الثاني من التبرير فيسمى «تبرير الليمون الحلو» أو «تبرير تحلية الحامض»: وهو أسلوب ينتمي إلى قصة الثعلب والعنب نفسها. فالثعلب في قصتنا السابقة فشل في الوصول إلى عناقيد العنب الموجودة في مكان يصعب الوصول إليه، وكان بجواره على الأرض بعض ثمرات الليمون. ولكي يشعر بالراحة النفسية بعد فشله في الحصول على العنب المرغوب فيه، أخذ يقول لنفسه «إن هذا العنب ليس حامضاً فقط، وإنما أيضاً الليمون الذي هو بجواري وفي متناول يدي طعمه حلو وأفضل من العنب». مع أن المعروف هو أن الليمون ليس حلو المذاق. ومن أمثلة هذا النوع من التبرير في حياتنا اليومية، ما يَحدث عندما نفشل في شراء سيارة بسبب قلة المال، فقد تواسي نفسك قائلاً «إضافة إلى أن السيارات تسبب كثيراً من المشاكل بسبب كثرة الحوادث، فإن الدراجة التي أملكها تعد وسيلة عملية، ويسهل إيقافها في أي مكان».

وللتبرير فائدتان أساسيتان: هما:

١- أنه يساعدنا على تفسير أعمالنا ومعتقداتنا، لكي نُقنع أنفسنا ونقنع الآخرين بسلامة تصرفاتنا وصحة أفكارنا، وبأننا على صواب فيما نفعل، فتتحسن صورتنا أمام الناس.

٢- أنه يخفف من المشاعر السلبية التي تَنْتج عن عدم تحقيق الهدف المرغوب فيه فيزول شعورنا بالتوتر والقلق، ونشعر بالراحة النفسية إلى حد ما.

لكن، مع هذا، يُعد التبرير ضاراً إذا زاد على حد معين، عندما يَمنع الإنسانَ من القيام بواجباته وتحمل مسؤولياته. فعندما يمتنع الفرد عن أداء واجباته باستمرار، ويُكثر من استخدام التبرير للدفاع عن إهماله وتبرير فشله بأسباب خارجة عن إرادته، ليتخلص من المسؤولية ومن الشعور بالذنب فإنه يُعد شخصاً غيرَ سويّ أي غير طبيعي.

فعلى سبيل المثال: قد يهمل الفرد في نظافة جسمه، ثم يبرر إهماله بحجة أنه مهما قام بتنظيف جسمه فإنه سوف يتسخ مرة ثانية على أية حال. وقد لا يقوم الطالب باستذكار دروسه بحجة أنه مهما ذاكر فإن مصير المادة هو النسيان. هذه الحُجَج كلها لا تعد أسباباً حقيقية، وإنما هي أعذار وحيل يلجأ إليها الفرد لتبرير إهماله وفشله وعدم تحمُّله لمسؤولياته.

التَّبْغ

التبغ نوعان من النبات، تُدَخَّن أوراقهما في صورة السجائر والسيجار أو بواسطة الغليون والنرجيلة، أو تُمْضَغ، أو تستنشق في الأنف (عاطوس أو نشوق). وهذه النباتات من جنس اسمه «نيكوتيانا»، من الفصيلة الباذنجانية التي تتبعها خضروات كثيرة منها الطماطم والبطاطس، وكثير من نباتات الزينة.

والموطن الأصلي للتبغ هو أمريكا الجنوبية، ومنها انتشر إلى شمالها، ثم إلى أستراليا. وقد استعمله هنود أمريكا منذ عام ١٤٩٢م في الطقوس الدينية إلى جانب تدخينه ومضغه واستعماله كعاطوس. وفي منتصف القرن السادس عشر نقل الأسبان بذوره إلى جنوب أوروبا، كذلك انتقل النبات من فلوريدا إلى إنجلترا. وفي عام ١٥٧٩م أدخل «جين نيكوت»، السفير الفرنسي في البرتغال، عادة تدخين التبغ في البلاط الفرنسي، وسُمِّي جنس النبات باسمه تكريماً له. ومنذ ذلك التاريخ انتشرت عادة التدخين في أوروبا.

أما زراعة التبغ فقد أنشئت عام ١٦١٢م في فيرجينيا بأمريكا، وكان هذا أوّلَ استغلال اقتصادي للنبات، وبعد ذلك ظهرت السجائر.

وتُعْتَبَرُ أمريكا أكبرَ منتج للتبغ (حوالي مليون طن سنوياً)، تليها الصين (٠،٦ مليون طن)، ثم

الهند (٠,٤ طن)، ثم الاتحاد السوفيتي وإندونيسيا والبرازيل وتركيا وإيطاليا واليابان وكوبا.

ونبات التبغ شجيرة خشنة الملمس، أوراقها كبيرة، وتتجمع أزهارها في نورة (انظر: **زهرة**).

ويُصنع التبغ من الأوراق بمعالجتها ثم تخميرها. أما عملية المعالجة فإنها تتم بتجفيف الأوراق إما بالهواء البارد أو الساخن أو تعريضها للشمس. والمعالجة أساساً عملية تأكسد أو تخمر جاف لكي تفقد الأوراق الجزء الأكبر من مائها ولونها الأخضر وتصبح أكثر صلابة. كما تحدث أثناءها بعض التغيرات في التركيب الكيميائي لمحتوياتها. وبعد المعالجة تُقَطَّعُ الأوراق إلى شرائطَ ضيقة أو أجزاءٍ صغيرة تمهيداً لتخميرها. أما التخمير فيتم بإضافة مواد حاملة للرطوبة مثل الجليسرين، ويضاف إليها مُكْسِبَات للطعم مثل عجينة جِذْر العرقسوس أو عصير التفاح المُرَكَّز، أو مسحوق نبات الفانيليا البَرّي، أو السكر، أو عسل النحل، أو عسل قصب السكر (المولاس). وتختلف مراتب التبغ وصفاته ومذاقه تبعاً لطريقة المعالجة ومكسبات الطعم التي تضاف إليه.

وتحتوي أوراق التبغ على مواد كيميائية كثيرة أهمها مادة قلوانية سامة تُسَمَّى «نيكوتين»، استعملت في الماضي كمبيد للحشرات ولكن بَطُلَ استعمالها حالياً. وقد لجأ الناس لاستعمال التبغ لأن له صفات التخدير والتلطيف، ويعمل مثل المنبهات الخفيفة وليس له تأثير على فقدان الوعي. وقد أثبتت البحوث الطبية حديثاً أن عادة التدخين لها أضرار كثيرة وخطيرة (انظر: **تدخين**).

تبلور

انظر: **بِلَّوْرة**

تَبُوك (غزوة)

«تبوك» مَوْضِعٌ بين وادي القرى والشام، وهي حِصْنٌ فيه ماء وزرع ونخيل وبستان يُنْسَب إلى الرسول، صلّى الله عليه وسلم. وهي تقع بين جبل حسمي في جهة الغرب وجبل شروري من جهة الشرق، ضمن أراضي المملكة العربية السعودية حالياً.

وهذا الاسم أَطْلَقَهُ الرسول، صلّى الله عليه وسلم، على هذا الموضع، حين كان رجلان من جيشه يحاولان توسيع عين الماء فيها بيديهما، فقال لهما: «ما زلتما تبوكان منذ اليوم». فَسُمِّيت «تبوك»، و«البوك» إدخال اليد في شيء وتحريكه. ولا زالت فيها آبار المياه إلى الآن.

وغزوة تبوك هي واحدة من الغزوات التي لم يحدث فيها قتال. سُمِّيت أيضاً «بغزوة العُسْرة»، لكثرة ما صادف الجماعة الإسلامية من ضنك العيش في تلك الفترة.

وتعود أسباب هذه الغزوة المباركة إلى ظهورِ قوة المسلمين بعد فتح مكة، وهيمنتِهم على منطقة الحجاز الهامة، وتهديدها لمصالح الدولة البيزنطية في المنطقة كلها، مما جعل الروم ينظرون إليها نظرة التوجس والخوف على مصالحهم، وعلى عملائهم المتعاونين معهم، والذين يعتمدون عليهم في تجارتهم، وعلى ديانتهم النصرانية التي اعتنقتها بعض قبائل العرب الشمالية أمثال «الغساسنة»، وعلى تأمين حدود الدولة البيزنطية الجنوبية من ناحية العرب لبقاء جهودهم الموجهة ضد الدولة الفارسية، عدوهم القوي. وكان الذي شجع الروم على السيطرة على عرب الشمال هو

فُرْقَةُ العرب وتشتتهم وتمزق كلمتهم. وتجاه هذا الخطر المحدق بالمسلمين، قرر الرسول، صلّى الله عليه وسلم، أن يهاجم الأعداء الذين أعدّوا العُدَّةَ لملاقاته قبل مهاجمتِهم للمسلمين، وما غُزِيَ قَوْمٌ في عُقْرِ دارهم إلا ذلُّوا. وفي شهر رجب في السنة التاسعة للهجرة، وبعد عودة الرسول، صلّى الله عليه وسلم، من حصار قبيلة ثقيف في الطائف، جهَّز جيشاً كبيراً قوامه ثلاثون ألف مجاهد، ومن الخيل عشرة آلاف فرس يتقدمهم الصحابة الأخيار الذين ضحوا بأنفسهم وأموالهم في سبيل الله. وكان دليله إلى تبوك علقمة بن الفغواء الخزاعي الذي أخلص للرسول إخلاصاً كبيراً.

وعُقِدَتْ الألوية والرايات لهم، وقد شارك في هذه الغزوة أبو بكر الصديق، والزبير بن العوام، وأسيد بن حضير (من الأوس)، والحباب بن المنذر (من الخزرج). فكانت هذه الغزوة تمثل اتحاد القبائل العربية القوي بعد أن وَحَّدَها الإسلام.

لقد وصل الرسول، صلّى الله عليه وسلم، إلى تبوك فلم يجد فيها هرقل قائدَ الروم ولا جيوشَه، فقضى فيها عشرين ليلة منتظراً اللقاء، حتى جاءه إليها يوحنا صاحب «أيلة» (العقبة الحالية)، فصالحه وأعطاه الجزية، كما قدم أهل الجرباء وأَذْرُح وأعلنوا ولاءهم وطاعتهم للرسول، صلّى الله عليه وسلم، وقَدَّموا له الجزية. وقد كاتبهم الرسول، صلّى الله عليه وسلم، على الأمان.

وكان من نتائج هذه الغزوة الموفقة ظهورُ روعة التربية الإسلامية، وتشوّق الجيل الإسلامي لتحمل المشاق في سبيل العقيدة. وأظهرت الغزوة قدرة الرسول، صلّى الله عليه وسلم، العظيمة في التنظيم والإدارة والقيادة. وفي هذه الغزوة اشتراك الأغنياء مع الفقراء، والمال مع الجهد حتى انتصر الحق. وهي آخر غزوة خرج فيها الرسول، صلّى الله عليه وسلم، محارباً.

(انظر أيضاً: **غزوات الرسول، صلى الله عليه وسلم**).

التَّتَارُ

«التتار» اسم يُطلَق على القبائل التي سكنت منغوليا وجنوب منطقة سيبريا، ومن هنا جاءت تَسْمِيَتُهم بالمغول أيضاً.

ويُقَسَّم التتار إلى ثلاثة أقسام، وَفْقاً لمراحل تطورهم. فالقبائل التي نزلت وراء سور الصين العظيم، والذين تأثروا بالثقافة الصينية هم «التتار البيض». والقبائل التي سَكَنَتْ شمال صحراء غربي الأسيوية هم «التتار السود». وهم قبائل رُحَّل لا قرار لهم على البقاء في مكان واحد، يتنقلون حيث يوجد الماء والمرعى ومصادر الرزق الأخرى. أما

القبائل التي سكنت في المناطق التي تقع شمال مناطق التتار السود فهي الفصيلة الثالثة من المغول والتي اعتمدت في حياتها على الصيد والقنص، وقَطْعِ الطرق وهي قبائل منحطة مُسْتَضْعَفَة، لكنها قوية، لزعمائها سلطان على الناس.

ولم يُعْرَفُ التتارُ بقوتهم إلا عن طريق الفصيلة الثالثة بقيادة «تموجين بن بيسوكاي». وكان تموجين ذا همة عالية، استطاع أن يُوَحِّد قبيلته ويجمع نفراً من المغامرين ويسيطرَ بهم على من حوله من القبائل التي تربطها بقبيلته صلة النسب. وعندما أصبح يكوّن قوة كبيرة ظهرت علائم الخوف على الصينيين منه، بسبب ثارات قديمة لهم مع هذه القبائل، خاصة بعد أن أفنت الصين قبيلة منغولية بالكامل في إحدى المعارك التي حدثت بينهما عام ١١٦١ للميلاد.

من هنا بدأ الصراع الصيني ـ التتري للسيطرة على الصين وتدمير إمبراطوريتها. اتجه الصينيون، في مقاومتهم للتتار، في حشد قواهم أمام الهجمات المغولية، ولم يتقدم منها سوى الخلاف الذي وقع بين هذه القبائل مما اضطر قائدهم تموجين إلى الانزواء فترة من الزمن.

وفي سنة ١٢٠٣ للميلاد استطاع تموجين أن يلم شمله مرة أخرى، وأن ينفي من البلاد كل معارضيه، مما مكّنه من السيطرة على السلطة ثانية، فأطاعته قبائل منغوليا الشرقية جميعُها بما فيها قبيلة النايمان المسيحية القوية في منغوليا الغربية حتى استحق لقب «جنكيزخان الملكي».

من هنا بدأ بتكوين جيشه القوي، واختار له عَلَماً يحمل تسعة أذناب خيل بيضاء علامة على شرف مركزه كحاكم، ووضع الأسس الأولى لإمبراطوريته، وكَوّن حرساً خاصاً به بلغ ألفاً من الرجال، وأخضعهم لتدريب عنيف أشرف عليه بنفسه. ثم اسْتَحْدَثَ الدواوين لتنظيم شؤون إمبراطوريته الجديدة وضبط أمورها، وبدأ يضع الخطط لتوسيعها على حساب الآخرين.

وأول عمل يُذْكَر لجنكيزخان هو فتح بكين عاصمة الصين الحالية سنة ١٢١٥ للميلاد. وبعدها وَجّه ابْنَه «جوجي» لفتح بلاد فارس، ولحقه بجيش

آخر بقيادته فتمكن من فتح هذه البلاد التي كان يَعْتَرِيها الاختلافُ في قيادتها، فوقعت فارس كلها تقريباً تحت سيطرته سنة ١٢٢٦ للميلاد.

وفي سنة ١٢٢٧م تُوفِّي جنكيزخان فَتَقَسَّمت إمبراطوريته الواسعة بين أولاده الثلاثة جرياً على العادة المتبعة عند التتار. وأولاده الثلاثة هم «جوجي» الذي مات قبل أبيه بستة أشهر فلم يحصل على إرث منه. أما الابن الثاني «جفتاي» فقد تمتع بنفوذ عظيم في السلطة الرسمية للإمبراطورية، في حين ورث الابن الأصغر «تولوي» وفقاً للعرف المغولي بيت أبيه أي كرسيه القبلي في منغوليا الشرقية.

وما بين ١٢٣٥ و١٢٤١ للميلاد حصل الخلاف في الأسرة المغولية الحاكمة، فشهدت هذه الفترة نزاعاتٍ دموية بين الاخوان وأولادهم، استشعرت خلالها ديار الإسلام شيئاً من الراحة والطمأنينة.

ونتيجة لهذا الصراع الدامي ظهر على الساحة الرسمية للإمبراطورية المغولية «هولاكو» بن تولوى الابن الأصغر لجنكيزخان، واتجه بنشاطه العسكري والسياسي نحو دولة الإسلام.

وبمجيء هولاكو لسلطة الدولة يبدأ فصل جديد من فصول المأساة التاريخية حيث جمع جيشه عابراً نهر جيحون في بلاد ما وراء النهرين متجهاً إلى سهول وجبال إيران قاصداً عاصمة الدولة العباسية بغداد.

وكان قد علم أن دولة المسلمين قد أصابها الضعف والوهن بعد وفاة الخليفة «الناصر لدين الله العباسي» ـ الخليفة الحازم ذي الهمة العالية، الغيور على وطنه وأمته ودينه ـ ومجيء خلفاء مُسْتَضْعَفِين أمثال «المستنصر بالله» و«المستعصم بالله». وقد أصبحت الدولة في زمانهم مُفَكّكة تتنازعها الأهواء والاتجاهات والمطامع الشخصية، حتى ضعفت قوتها وأصبحت عُرْضَةً للانهيار والسقوط. وفي يوم ١٧ كانون الثاني (يناير) سنة ١٢٥٨م هاجم المغول بغداد بقيادة هولاكو وسقطت وانتهت خلافة العباسيين فيها.

وكان التتار قوماً قُسَاة غَيْرَ متحضرين، ففتكوا بالرجال والنساء والأطفال، حتى اصْطَبغت مِياهُ نهر دجلة بدمائهم ثلاثة أيام. وظلوا يُخَرِّبُون مدينة بغداد ستة أسابيع كاملة، فهدموا القصور والمساجد والأضرحة، ونهبوا قبابها الذهبية، وقتلوا المرضى في المستشفيات والأساتذة وطلاب العلم، وحرقوا الكتب التي كانت تفخر بها بغداد وألقوها في مياه دجلة. وهكذا فقدت الإنسانية كنوز خمسة قرون من الحضارة الإسلامية الزاهرة.

وظل هولاكو زعيم التتار يتشوق لتحقيق حلمه الكبير بتكوين إمبراطورية عالمية له. فهاجم مدن الشام وأخضع أمراء سوريا الضعاف، آملاً في احتلال مصر والشمال الأفريقي. لكن المماليك في مصر بقيادة «سيف الدين قطز» كانوا أول من وقف بوجه الغزاة، وقفة موفقة، وكان المغول قد طلبوا إليهم الاستسلام، فَرَدُّوا عليهم بهجوم مباغِتٍ شَتَّتَه على فلسطين. وفي ٥ أيلول سنة ١٢٦٠م أنزلوا بالمغول هزيمة حاسمة عند منطقة «عين جالوت» وقتلوا قائدهم «كتبغا»، فعادت بلاد الشام للمسلمين، وبدأ الانحلال يُصيب قوة التتار المركزية، فلم يَبْقَ في ميسورها أن تسعف جناحَها الغربيَّ المنهار تحت ضربات المسلمين حتى أيقن التتارُ قيمةَ الإسلام وأهميته فدخلوا فيه طائعين.

وهكذا بفضل الإسلام والمسلمين زال خطرُ المغول كما زال خطر الصليبيين وسيزول خطر الصهاينة إن شاء الله.

تتانوس

انظر: كزاز.

تَثَاؤُب

التثاؤب ظاهرة غَيْرُ مُسْتَحَبَّة، تحدث على غير إرادة منّا، وفيها نَفْتَحُ أفواهَنا على اتّساعها، ونُضيِّق أعيننا قليلاً، ونأخذ شهيقاً عميقاً جداً. وفي بعض الأحيان نمد ذراعينا أيضاً، ونَثْنِي كَتِفَيْنا إلى الخَلْف. وهذا يساعد على ازدياد سعة صدورنا، وازدياد الشهيق عمقاً. ويلي ذلك زفيرٌ واسترخاء للعضلات التي شاركت في عملية التثاؤب.

ويتثاءَبُ الناس غالباً حين تغلبهم الرغبة في النوم، أو نتيجةً للإرهاق والتعب، وأحياناً نتيجة للملل والكسل. وفي بعض الأحيان يكون التثاؤب المُتكَرِّر نتيجة لبعض الأمراض. وقد عَلَّمَنا النبيّ، صلّى الله عيه وسلم، أن نغطّيَ أفواهَنا بأيدينا إذا تَثَاءَبْنا. وفي هذا أدب كريم، وحِرصٌ على عَدَم إيذاء من حولنا بمنظر أفواهنا المفتوحة، وحمايةٌ لها من أن يدخلها الغبار والذباب.

ونحن لا نعرف تماماً وظيفةَ التثاؤب. ولكن يُعتقد أنه يزيد تهوية رئتينا بما يدخل فيها من هواء مع الشهيق العميق. ويُعتقد أيضاً أن الحركة المصاحبة للتثاؤب تساعد أيضاً على عودة الدم الوريديّ إلى القلب.

ومن المَألُوفِ لنا أنه إذا تثاءب شَخْصٌ، تثاءَب بعده الأشخاص الجالسون معه. وقد يكون ذلك لأن الظروف التي تَدْفَعُ الشخص الأول للتثاؤب، تدفع هي أيضاً الجالسين معه للتثاؤب. ولكن بعض الدراسات التجريبية تجعلنا نعتقد أن التثاؤب قد ينتقل بالإيحاء والتقليد من شخص إلى شخص مُجَالِسٍ له. وهذا ما نعنيه عندما نقول إن التثاؤب مُعْدٍ.

وهذا هو ما يُشير إليه الشاعر الحكيم **أبو العلاء المَعَرِيّ** في البيت التالي:

تثاءب عمروٌ إذْ تثاءب خالدٌ

بِعَدْوَى، فما أَعْدَتْنِيَ الثُّؤَبَاءُ

والثُّؤباء هي التثاؤب. ولكن نلاحظ أن أبا العلاء يَقْصِد في الواقع إلى أنه مستقل الرأي لا يُقَلِّد أحداً.

(انظر أيضاً: **تنفس**).

تجديف

لقد عُرِف التجديف كرياضة منذ قديم الزمان حيث كانت الصين تنظم مسابقاتها في الأنهار على قوارب مستطيلة يبلغ طولها ٢٥ مترا يقودها ٢٧ جدافاً. وجاء الإغريق والرومان ونظموا مسابقات لها أيضاً على نهر كيفري.

وكانت مدينة **البندقية** تُقِيم مسابقاتها الرياضية باستخدام نوع من القوارب تُسمَّى (الجُندول أو الصَّنْدَل). وأيضاً في العصور الوسطى أقيمت مسابقاتها في مدن جنوا وفلورنسا ونابولي وبيزا وأمالفي.

وعند قدماء المصريين كانت تُجرَى المسابقات بين المقاطعات المصرية، وكان مهرجان (آمون) الديني بالأقصر - طيبة - يتضمن مسابقة قومية بين مَعْبَدَيْ الكرنك والأقصر. وفي آثار «تونا الجبل» بجوار مدينة مَلّوِي بالمنيا في صعيد مصر توجد نقوش تُخلِّد ذكرى أول متسابقة في العالم واسمها (إيزيدورا).

وفي العصر الحديث كان أول سباق رسمي للتجديف هو السباق الذي جرَى في بريطانيا حوالي عام ١٧١٥، ثم بدأ تقليد إنجليزي بإقامة هذا السباق سنوياً في نهر التيمز. وقد تأسس الاتحاد الدولي لرياضة التجديف عام ١٨٨٨ في مدينة تورينو. وأُدرِجَت رياضة التجديف ضمن برنامج الدورات الأولمبية عام ١٨٩٦ ولكنه اقتصر في ذلك العام على عرض يوناني، ولكن في الدورة التالية عام ١٩٠٠ في باريس أصبحت لها مسابقات رسمية.

وأصبح التجديف رياضة أولمبية هامة حيث تتضمن مسابقاتها الفردي والزوجي بدون قائد دفة، والزوجي بقائد دفة، والرباعي بدون قائد دفة، والرباعي بقائد دفة، والثماني، والزوجي بمجدافين، والرباعي بمجدافين.

ومسابقات التجديف نوعان:

١- المسابقات الفردية: وفيها يعمل كل متسابق على مجداف واحد يمسكه بكلتا يديه. وتكون مسابقاتها زوجية أو رباعية أو ثمانية، ولكن التجديف يكون فردياً.

٢- المسابقات الزوجية: وفيها يعمل كل متسابق

على مجدافين، في كل يد مجداف وتكون مسابقاتها فردية أو زوجية أو رباعية أو ثمانية، والتجديف فيه مزدوج.

وتحتاج رياضة التجديف إلى القارب ذي المجداف، وتختلف هذه القوارب من حيث عدد المجاديف ومن حيث الشكل على النحو التالي:

١ـ القارب الأولمبي، وطوله ٥,٢٥م وعرضه ٥٣ سم.
٢ـ القارب الفردي، وبه مجدافان وطوله ٨ م وعرضه ٣٠ سم ووزنه ٩ و١٢ كجم.
٣ـ القارب الزوجي بدون دفة، وبه مكان لشخصين لكلٍّ منهما مجداف، وطوله ١٠,٦٥ م وعرضه ٤١ سم.
٤ـ القارب الزوجي، وبه ٤ مجاديف ولكل شخص مجدافان، وطوله ١٠,٤٠ م وعرضه ٣٨ سم.
٥ـ القارب الرباعي بدفة، وبه ٤ مجاديف، ولكل شخص مجداف وطوله ١٢,٥٠ م وعرضه ٥١ سم.
٦ـ القارب الرباعي بدفة، وبه ٨ مجاديف لثمانية أشخاص، وطوله ١٨ م وعرضه ٥٨ م.
٧ـ القارب الرباعي بدون دفة، وطوله ١١,٣٥ م وعرضه ٤٨ سم.

والقوارب الأولمبية هي من النوع الحاد المدبب، وسنادات المجاديف لها أذرع خارج القارب وليست على حافته كما هي في القوارب الأخرى.

وتمر عملية التجديف الواحدة بالمراحل التالية:

١ـ مرحلة الإمساك بالمجداف:
يُلاحَظ أنه عند الجلوس في القارب يكون ظهر المتسابق في اتجاه مقدمة القارب. وفي وضع الاستعداد يجلس المتسابق وجسمه مائل قليلاً للأمام مع بسط الذراعين إلى الأمام، وتكون الركبتان تحت الإبطَين، أما وضع المجداف فيكون موازياً لسطح الماء.

٢ـ مرحلة نزول المجداف إلى الماء:
عند نزول المجداف إلى الماء يعود المتسابق بجسمه إلى الخلف مع دفع المقعد المتحرك بواسطة الساقين إلى الخلف، في اتجاه مقدمة القارب حتى يصل المقعد إلى آخر مداه إلى أن تعود الذراعان والمجداف إلى الصدر، مع استناد الساقين على الكعبين.

٣ـ مرحلة خروج المجداف من الماء:
يَرْجع المتسابق إلى الخلف مع فرد الساقين ومراعاة أن الذراعين واليدين تكون على الصدر. أما خروج المجداف من الماء فيكون دفعة واحدة وذلك بضغط المجداف برفق إلى الأسفل بجانب الإبهام، وينتهي الضغط عند خروج المجداف من الماء.

٤ـ مرحلة الانتظار:
وهي المرحلة الأخيرة والتي يبسط فيها المتسابق الذراعين للأمام مع شد الجسم للأمام أيضاً، وكذلك جذب المقعد بطرف القدمين ليعود إلى الوضع الأصلي مع مراعاة أن القدمين تكونان مربوطتين.

ومن دول المقدمة في هذه الرياضة ألمانيا الشرقية (سابقاً) حيث إنها حصلت على معظم الميداليات الذهبية في دورة ١٩٨٠ (روسيا) وأيضاً كانت قبل ذلك قد حصلت على نفس النسبة من الميداليات الذهبية في دورة ١٩٧٦ (كندا). وأيضاً من دول المقدمة روسيا وأمريكا وألمانيا الغربية وبلغاريا ورومانيا وتأتي بعد هذه الدول تشيكوسلوفاكيا وأستراليا وإنجلترا ونيوزيلنده.

أما من الدول العربية فلم تشترك في مسابقات هذه الرياضة إلا جمهورية مصر العربية في أعوام ١٩٤٨، و١٩٥٢، و١٩٦٠، و١٩٦٤ ولكنها لم تحصل على أية مراكز متقدمة.

تجربة علمية

من قديم الزمان لاحظ الإنسان أنه إذا تُرِك اللحمُ مُعرَّضاً للهواء لبضعة أيام فإنه يتعفن وتظهر عليه ديدان لم تكن موجودة عليه من قبل. وقد أثارت هذه الظاهرة اهتمام العلماء ورغبتهم في معرفة مصدر هذه الديدان، أي من أين أتت؟ وفي هذا الأمر اقترح **أرسطو** (٣٨٤ ـ ٣٢٢ قبل الميلاد) نظرية

تقول بأن المادة الحية يمكن أن تتكون من المادة غير الحية. أي أن الحياة يمكن أن تَنْبثق من غير الحياة. وأيَّدت بعض الآراء هذه النظرية حيث قِيل إن إحدى البحيرات جفَّت تماماً، وعندما امتلأت بماء المطر مرة ثانية لوحظ بعد فترة وجود أسماك صغيرة بها. وقال المؤيدون لنظرية أرسطو: إن هذه الأسماك تَخَلَّقت ذاتياً، أي أنها لم تَأتِ من بُوَيْضات مُخصَّبة. كذلك قيل: إن بعض الحشرات تتخلق ذاتياً من النَّدى الذي يتساقط فوق أوراق النبات. وبعضها يتخلق من الشعر الذي يغطي أجسام الحيوانات، وبعضها يتخلق من بُراز الحيوان، أو من اللحم المتعفِّن.

وقد ظلت آراء أرسطو مرجعاً لا يجرؤ أحد على مناقشته حتى جاء عالم يسمى فرانسيسكو ريدي (١٦٢٦ ـ ١٦٩٧ ميلادية) وأعلن عدم اقتناعه بنظرية التكوين التلقائي، واقترح تفسيراً بديلاً لظهور الديدان على اللحم المتعفن، فقال بأن هذه الديدان تخرج من بيض ـ صغير الحجم ـ يَضَعُه الذباب الذي يحوم حول اللحم.

ولكي يَخْتبر فرانسيسكو ريدي صحة نظريته، أخذ عينَّة من اللحم الطازج وقسَّمها إلى جزئين. جزء منها وضعه في آنية زجاجية ذات فُوَّهات واسعة غطَّاها بإحْكام، وجزء آخر وضعه في آنية مشابهة ولكنه تركها دون تغطية. وبعد بضعة أيام لاحظ وجود ديدان على قطع اللحم المتروكة دون غطاء، بينما لم تظهر أيَّة ديدان على اللحم الموجود داخل الآنية المُحْكَمة الغِطاء. وكرر ذلك عدة مرات مع استخدام قطع أخرى من اللحم. وفي كل مرة كان يصل إلى النتائج نفسها. وقد فَسَّر ما حدث على أساس أن الذباب الذي يَحُطُّ على قطع اللحم المكشوف يضع بيضه عليه. وهذا البيض يُفْقَسُ وتَخرج منه تلك الديدان التي هي في واقع الأمر يَرَقانات لا تَلْبث أن تتحول إلى عَذَارى ثم إلى حشرات كاملة النمو، أي ذباب.

إن ما قام به فرانسيسكو ريدي يسمى «تجربة علمية». فهو قد لاحظ ظاهرة معينة، ووضع فرضاً ـ أو اقتراحاً ـ يفسر هذه الظاهرة، واتخذ من الاحتياطات ما يضمن سلامة النتائج. ففي كل مرة كان يأخذ عينة واحدة من اللحم، ويقسمها إلى قسمين، يضع كلًا منهما في إناء مشابه، ويتركهما المدة نفسَها من الزمن. وكان الاختلاف في عامل واحد، وهو عزل اللحم عن الذباب، وبالتالي أصبحت النتائج مرتبطة بهذا العامل، مما جعله يقول ـ بعد إجراء التجربة أكثر من مرة ـ بصحة الفَرْض القائل بأن الدود الذي يظهر على اللحم المتعفن ناتج مما يضعه عليه الذباب من بيض وليس عن طريق التخلّق الذاتي، أي أن الدود لم يتخلق من اللحم ذاته.

ولعله من المهم هنا أن نُميِّز بين «الملاحظة العلمية» و«التجربة العلمية». ففي الملاحظة العلمية يهتم العالم ـ أو الباحث ـ بتسجيل الظاهرة كما تحدث دون أن يكون له هو دخلٌ فيها. ويتم ذلك بوساطة الحواس ـ وبخاصة حاسة البصر ـ سواء مجردة أو بمعاونة بعض الأجهزة كالمنظار الفلكي أو المِجْهر أو سماعة الطبيب أو الترمومتر أو غيرها من أدوات العلم وأجهزته. ومن أمثلة الملاحظات التي من هذا النوع ما يسجله الفلكيون عن حركات الكواكب والأجرام السماوية. ورصدهم لكسوف الشمس وخسوف القمر. وكذلك ما يفعله رجال الأرصاد الجوية من تسجيل لدرجات الحرارة العظمى والدنيا. ونسبة الرطوبة، وسرعة الرياح، والضغط الجوي، وكمية الغبار في الجو. أو ما يفعله عالِمُ الأحياء عندما يلاحظ النباتات والحيوانات التي تعيش في مناطق معينة وما تتميز به من خصائص. وكذلك ما قد يسجله طبيب من ملاحظات عن الأعراض التي تظهر على مريض بمرض معين. المهم أنه في كل هذه الأحوال يتم تسجيل الظواهر كما تحدث دون أن يكون للعالِم دخل فيها.

أما في حالة «التجربة العلمية» فإن العَالِم لا ينتظر حدوث الظاهرة في الطبيعة ولكنه يحاول أن يُحدِثَها في الوقت الذي يريده وتحت ظروف من صنعه هو، حتى يستطيع أن يُغَيِّرَ فيها ويتحكم في بعض جوانبها وَفْقاً لطبيعة المشكلة التي يَدْرسها. وواضح بالطبع أن الملاحظة مقرونة بالتجربة.

ولكي يكون التجريب «علمياً» ينبغي أن تتوافر له بعض الشروط الأساسية. منها أن يكون الغرض من التجريب واضحاً ومحدداً تحديداً دقيقاً. بمعنى أن التجربة تكون من أجل اختبار صحة أو عدم صحة

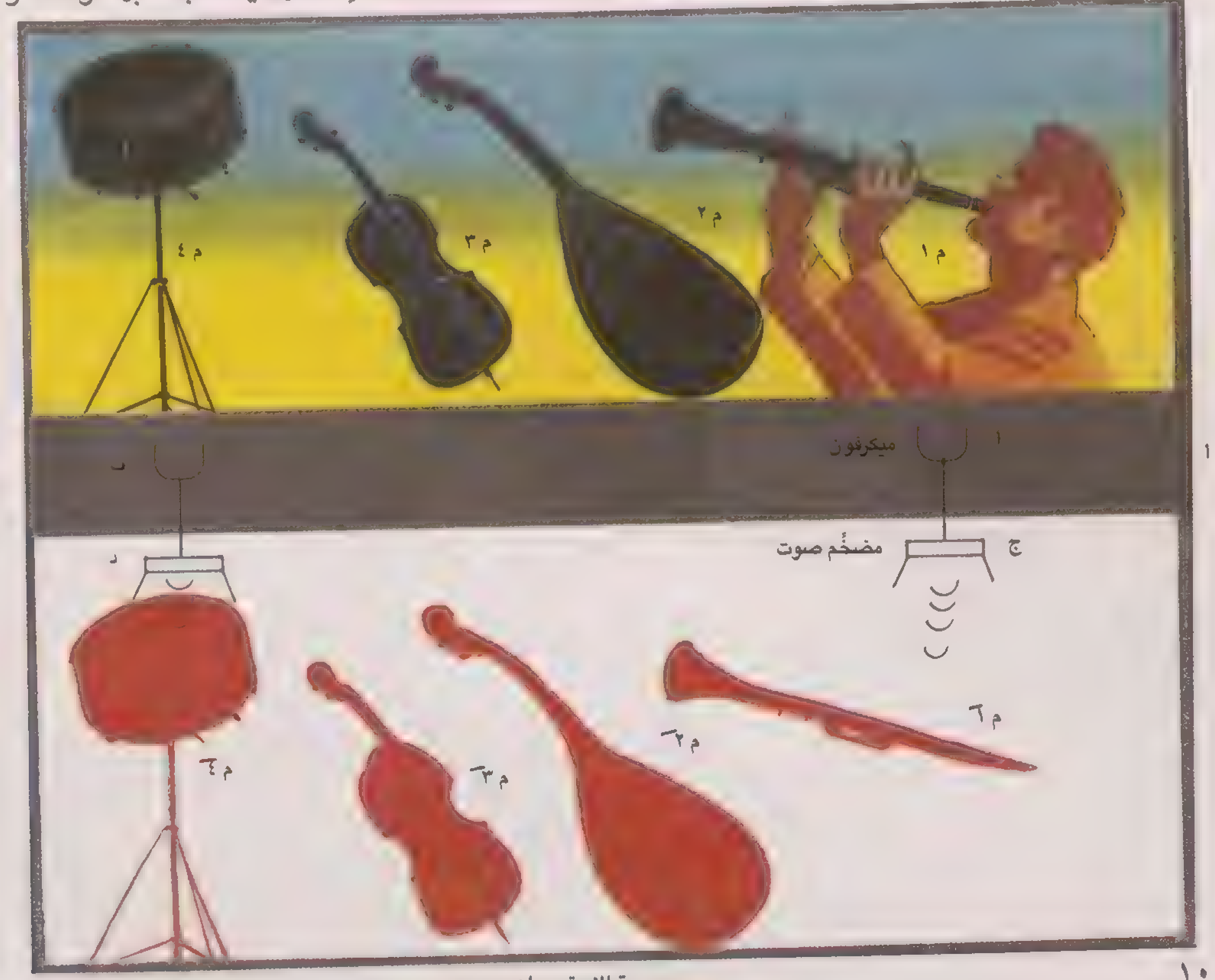
فرض يقترحه الباحث لحل مشكلة محددة. كما ينبغي أن يتم التجريب تحت ظروف مضبوطة. وعادة لا يأخذ العلماء بنتائج تجربة واحدة وإنما يَلْزم إعادة التجربة عدة مرات حتى يُمْكن التثبت من صدق النتائج التي يَتم التوصل إليها، وفي كل الأحوال يجب أن يتم وصف الظاهرة وتسجيل النتائج بأمانة ودون تحيز من جانب الباحث حتى توصف التجربة ونتائجها بأنها موضوعية.

ومما هو جدير بالذكر أن كُلاًّ من «الملاحظة العلمية» و«التجريب العلمي» يرتبطان أشد الارتباط بالأدوات والأجهزة التي يستخدمها العلماء في دراساتهم. وتاريخ العلم يشهد بأن تَقدُّمَ المعرفة العلمية وتطورها كان مرتبطاً بتقدم أدوات العلم وأجهزته. ومن هنا نجد أن **إبداع** العلماء لا يتجلى فقط في تصميم تجارب جديدة، وإنما يظهر أيضاً في **اختراع** أجهزة وأدوات تساعد العلماء على تسجيل ملاحظاتهم بدقة فائقة.

(انظر أيضاً: **انتحاء النبات، بحث، برق ورعد، بنسلين**).

تَجْسِيمُ الأصوات

مِنْ نِعَمِ الله على الإنسان أنْ مَنَحهُ القدرة على النطق وإصدار أصوات شديدة التنوع. وكان طبيعياً أن يتخذ الإنسان من أصواته وسيلة للتفاهم من ناحية، ووسيلة للتعبير عن أحاسيسه ومشاعره من ناحية أخرى (انظر: **لغات الناس**). وعلى مر الأجيال تعرف الإنسان أيضاً بالخبرة والممارسة



كيف يُحَوِّلُ الأصوات إلى نغمات موسيقية يطرب لها ويبتهج بها، فاخترع الآلات الموسيقية المتنوعة (انظر: **غناء، موسيقى**).

وفي الربع الأخير من القرن التاسع عشر، وجد المخترع الأمريكي توماس **إديسون** أنه من الممكن تسجيل الصوت واستعادته. ومنذ هذا التاريخ عكف المهندسون على تطوير تسجيل الصوت واستعادته. ويتوفر لدينا الآن أجهزة متنوعة تتميز بدرجة أداء عالية، كما تتميز بتجسيم الصوت.

وتجسيم الصوت هو نقل الإحساس بمصادر الصوت الأصلية وأماكنها بالنسبة إلى المستمع. فمثلاً إذا فرضنا وجود أربعة مصادر صوتية م ١، م ٢، م ٣، م ٤، موزعة (مثل توزيع الآلات الموسيقية في فرقة موسيقية) في عدة أماكن، فإن تسجيل الصوت الذي يصدر عن هذه الآلات مجتمعة يجب أن يحتفظ بالإحساس بمكان كل آلة بالنسبة للفرقة.

فإذا استخدمنا جهازين أ، ب لالتقاط الصوت من مصادره الأصلية ويقومان بنقل ما يتم تسجيله عبر مُضَخِّمَيْنِ للصوت ج، د فإن الصوت الصادر عن المصدر م ١ يَتِمُّ التقاطه بواسطة الميكروفون أ حيث تتم استعادته بالمضخم ج ليبدو كأنه صادر عن مصدر م ١َ.

كما يتم التقاط الصوت الصادر عن المصدر م ٤ بواسطة الميكرفون ب ويُستَعادُ بالمضخم د ليبدو كأنه صادر عن مصدر م ٤َ.

أما الصوت الصادر عن المصدر م ٢ فيتم الْتِقَاطه بواسطة الميكروفونين أ، ب بالتساوي واستعادته بواسطة المضخمين ج، د بالتساوي ليبدو كأنه صادر عن مصدر م ٢َ يتوسط المسافة بين المُضَخِّمَيْن. وبنفس الكيفية يبدو الصوت المسموع من مصدر الصوت م ٣، كما لو كان صادراً عن مصدر م ٣َ. وبذلك يكون التوزيع الهندسي لمصادر الصوت المسموع عبر المضخمين ج، د مماثلاً للتوزيع الهندسي لمصادر الصوت الأصلي. وهذا يؤدي إلى الإحساس بأن الصوت يأتي من أكثر من مصدر وهذا ما نعنيه بتجسيم الأصوات. وتَجْسِيم الصوت يجعله يبدو طبيعياً، ويجعل الأداء الموسيقي قوياً ورائعاً.

تجلط الدم

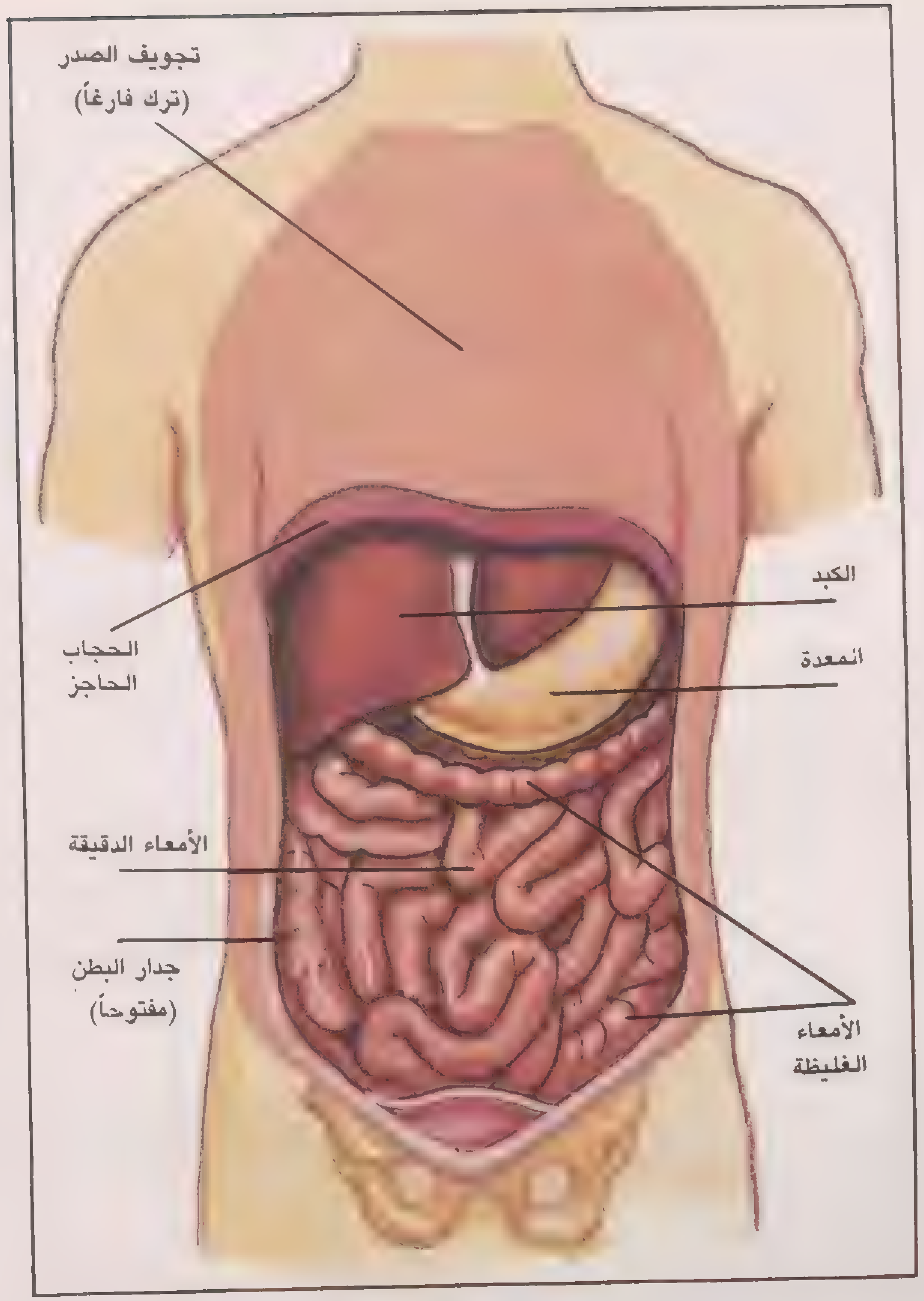
انظر: **خُثَار**.

تَجْوِيفُ البَطْن

تجويف البطن هو حَيِّزٌ كبير في وسط الجسم، وفوقه يوجد تَجْوِيفُ الصدر الذي يحتوي على القلب والرئتين والقصبة الهوائية والمريء. ويَفْصِلُ بين التجويفين، في الحيوانات الثَّدْيِيَّة والإنسان، عضلة الحجاب الحاجز التي تُساعِدَ في عملية **التنفس**. أما في باقي الفِقاريات فالتجويفان متصلان دون فاصل. وأعضاء التجويف الصدري مُحَاطَةٌ بالقفص الصدري الذي يحميها، بينما تحتمي أعضاء التجويف البطني من الخلف بالعمود الفَقَارِيّ وبطبقات من العضلات والجلد من جميع الجهات: من الأمام والخلف والجانبين.

ويحتوي تجويف البطن على كثير من الأعضاء المهمة التي تُكَوِّنُ الجزء الأكبر من الجهاز الهضميّ، وأيضاً الجهاز البوليّ والجهاز التناسليّ وأعضاء أخرى.

ومن أعضاء **الجهاز الهضميّ** التي توجد في



تجويف البطن

التجويف البطنيّ: **المعدة**، في الجانب الأيسر العلوي من التجويف، وهي تُشْبِه كيساً أسطوانياً مَرِناً يَنْثَنِي جهة اليمين، ويفتح في أولها المريء وفي نهايتها بداية الأمعاء. والمعدة تتحرك باستمرار فتخلط الغذاء بعصاراته الهاضمة وتُحَوِّلُه إلى سائل ثقيل القوام.

أما **الكبد** فتقع في الجانب الأيمن من التجويف البطني تحت الحجاب الحاجز مباشرة، وهي عضو كبير لونه أحمر أدكن يَتَكَوَّنُ من فصين أحدهما كبير جهة اليمين والثاني صغير ناحية اليسار.

وللكبد وظائف متعددة ومهمة منها اختزانُ بعض مواد الغذاء، وتحويلُ البعض الآخر لخلايا الجسم، ومعادلةُ السموم وتخليصُ الجسم منها، كما أنه يفرز مادة الصفراء التي تُخْتَزَنُ في كيس أخضر اللون تحت الكبد يُسَمَّى الحوصلة الصفراوية، وهي تساعد في هضم الدهون، وتُفْرِغُ محتواها في بداية الأمعاء الرفيعة عن طريق القناة المرارية.

ويقع بين المعدة وبداية الأمعاء عضو صغير يُشْبِهُ ورقة النبات، هو **البنكرياس**. وهو عضو مهم يُفرِزُ مواد، تُعْرَف بالإنزيمات، لهَضْم الغذاء وتصب في الأمعاء، كما يُفرِز في الدم مواد ضرورية

للاستفادة من المواد الكربوهيدراتية في الجسم (انظر: **إنسولين**).

والأمعاء الرفيعة أو الدقيقة أنبوبة طويلة كثيرة الالتفاف، وتقع في أسفل تجويف البطن، ويصل طولها في الإنسان إلى سبعة أمتار. ويَتم خلال الأمعاء هضم وامتصاص الغذاء، ثم ينتقل باقي الغذاء إلى الأمعاء الغليظة وهذه أنبوبة أوسع على شكل قوس يحيط بكتلة الأمعاء الرفيعة الملتوية. ويصل طولها الى متر ونصف متر تقريباً، ويكتمل فيها إمتصاص الماء والأملاح، وتسير المواد المتبقية دون هضم الى نهاية الإمعاء الغليظة في جزء يُسمَّى المستقيم حتى طَرْدها خارج الجسم بعملية التبرز.

ويختلف تركيب الجهاز الهضمي تبعاً لطبيعة الغذاء في الحيوانات المختلفة، حيث تَتكوَّن المَعِدَة من عدة حُجرات في الحيوانات المُجْتَرَّة، كما تَكُون الأمعاء قصيرة نسبياً في **آكلات النبات** عن **آكلات اللحم** (انظر **اجترار**).

والجهاز البولي يوجد بكامله في تجويف البطن، حيث يتضمن الكُلْيَتَين وتقعان في الجزء الظَّهْري للتجويف، تحت الجهاز الهضمي وتحميهما وسادة من الأنسجة والعضلات الظهرية. والكليتان تقومان باستخلاص المواد الضارة من الدم على شكل بول ينقله حالبان (أنبوبتان) إلى المثانة. والمثانة كيس مستدير يقع في أسفل تجويف البطن، ويُخْتَزَنُ البول بها لحين تفريغه خارج الجسم بعملية التبول.

وهناك عضو آخر هو **الطحال** ويقع خلف المعدة، ولونه أحمر فاتح، وهو يختزن كمية من الدم يستفيد منها الجسم عند الحاجة.

وأما **جهاز التناسل** فيشمل في الأنثى المِبْيضَين وقناتي المبيض والرحم التي تضخم أثناء الحمل فتملأ حَيِّزاً كبيراً في تجويف البطن. وفي الذكر توجد الخُصيتان خارج تجويف البطن، أما قناتاهما وبعض الغدد المساعدة فتقع في أسفل التجويف.

تَجْوِيَة

إذا خرجنا للنزهة في منطقة معتدلة المناخ، تَنْكشف فيها الصخور ولا تُخفيها النباتات الكثيفة، فإننا نلاحظ مظهَرَيْن للصخور في أنحائها المختلفة: فهناك صخور متماسكة أسطحها سليمة

ونظيفة، وهناك صخور بالية مهشمة ومتفتتة. ولا شك أن النوعَ الأول لم يتعرض لفِعْل عوامل الجو زمناً طويلاً، أما النوع الثاني فتعرض لفعل هذه العوامل زمناً طويلاً حتى أَثَّرتْ فيه وأدَّتْ إلى تهشمه وتفككه وتحلل مكوناته، وهذا الفعل هو ما نسميه «التجوية».

والتجوية إذن هي تأثُّر الصخور بعوامل الجو المحيط بها. وهذا التأثير الجوي في الصخور نوعان: تأثير فيزيائي، وتأثير كيميائي. والتأثير الفيزيائي، أو التجوية الفيزيائية، هي تهشُّمُ الصخر وتفتته دون حدوث تفاعل كيميائي بين مكوِّناته (أي المعادن التي يتكون منها)، وبين مكونات الجو النشيطة مثل الأكسيجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء. أما النوع الآخر وهو ما نسميه «التجوية الكيميائية»، فيَحْدث فيه تفاعل كيميائي بين مكونات الصخر ومكونات الجو. وينتج من هذا تغيُّرٌ في تركيب بعض معادن الصخر، فتصير قابلة للذوبان، ويتشقق الصخر ويَضْعُف ويَختفي جزء كبير من حجمه الأصلي.

ولكنْ هل يبقى من الصخر شيء بعد تجويته؟ نعم، تَبْقى الأجزاء المُقاوِمة لعملية التجوية، سواء أكانت العملية فيزيائية أم كيميائية. هذا الذي يبقى بعد التجوية يسمى «ناتج التجوية». ونواتج التجوية إما أن تكون أسْطُحاً صخرية بالية مهشمة ومشققة، مثل كتل الجرانيت أو البازلت ومثل طبقات الحجرَ الجيري، وإما مواد صخرية متفككة متفتتة مثل الرُّكام الصخري أو التربة، **والتربة** هي الناتج النهائي لتجوية الصخور.

لكنَّ هناك أماكن كثيرة لا توجد بها تربة، أو توجد بها تربة لم يكتمل تكوُّنها بعد. ويرجع ذلك إلى سببين: فإما أن تكون عمليات التجوية في هذا المكان لم يُتَحْ لها الزمن الكافي لإتمام تكوين التربة، وإما أن انحدار سطح الأرض فيها شديد بدرجة لا تسمح بتراكم نتاج التجوية. وفي هذه الحالة الثانية يظهر سطح «الصخر المتجوِّي» مكشوفاً ومُبْدياً التركيب الأصلي للصخر، ومبيِّناً آثارَ عملية التجوية وطبيعتَها ودرجةَ شدتها.

ويتوقف نوع التجوية التي تسود في منطقة ما على المناخ السائد في تلك المنطقة. ففي المناطق الباردة مثلاً، والتي يتجمد فيها الماء في معظم أشهر السنة، لا تكون هناك فرصة للتفاعلات الكيميائية بين مكونات الصخر ومكونات الجو. في هذه الحالة تسود التجوية الفيزيائية من تهشم وتفتيت ونقل بوساطة الجَمَد والجليد والماء. أما في المناطق الحارة والاستوائية، فالحرارة ورطوبة الجو تحفز على قيام التفاعلات الكيميائية. وهذا يؤدي إلى تحلُّل مكونات الصخور، وذوبان معظمها وتسرُّبه مع المياه الجارية أو المياه التي تتسرب تحت السطح. وأما في المناطق المعتدلة فإننا نقابل كِلاَ النوعين من التجوية.

(انظر أيضاً: **تعرية، صخر**).

تَحْصين

عندما نَتَعرَّضُ للعدوى، تنشط في الجسم مجموعةٌ من الخلايا، تهاجم مسببات المرض وتقضي عليها. بعض هذه الخلايا أكول، يبتلع ويقتل مسببات المرض. وبعضها الآخر، وهي الخلايا اللمفاوية، يتعرف عليها ثم ينتج أجساماً مضادة لها. وهذه الأجسام المضادة قد تقتل مُسَبِّبات المرض، أو تُقَيِّدُ حركتها بحيث يسهل على الخلايا الأكول أن تبتلعها. ويستمر الجسم في إنتاج هذه الأجسام المضادة لشهور عديدة أو أعوام، يكون الجسم خلالها حصيناً، بحيث لا يمكن أن تحدث له إصابة بنفس الكائن المسبب للعدوى السابقة. ونحن نقول في هذه الحالة: إن الجسم قد اكتسب حصانة أو **مناعة** ضِدَّ ذلك المرض.

وقد لاحظ العالم الفرنسي لويس **باستير** سنة ١٨٨٠، أنه من المُمْكِن إضعاف **الفيروس** المسبب لداء السُّعَار (الكَلَب)، وذلك بحقْنِه بِضْعَ مرات في

الحيوانات المعملية الصغيرة مثل الفئران والأرانب، بحيث يمكن استخدامه لتحصين الإنسان من هذا المرض، وذلك لأن الفيروس الضعيف يدفع الجسم إلى تكوين الأجسام المضادة دون أن يُحْدِثَ فيه مرضاً. كذلك لاحظ الطبيبُ البريطاني إدوارد جينر في أواخر القرن الثامن عشر، أن الأشخاص المصابين بجدري الأبقار، لا يصابون بمرض الجدري الذي يصيب الإنسان. لذلك فكَّر في إمكانية حماية الإنسان من هذا المرض باستخدام المادة المُعْدِيَة التي تُستمد من الأبقار، والتي نعرفها باسم «لقاح اللُّمف البقري».

وبعد أن تمكَّن العلماءُ من اكتشاف مُسَبِّبات الأمراض المعدية مثل **البكتيريا** والفيروسات **والحيوانات الأولية**، بدأت المحاولات لإيجاد وسيلة لتحصين الإنسان، أي حمايته من الإصابة بهذه الأمراض. وقد استخدم العلماءُ البكتيريا والفيروسات وغيرها، بعد إضعافها بصورة لا تسبِّب مرضاً للإنسان، أو بعد قتلها مع الاحتفاظ بقدرتها على أن تُكْسِبَ الجسم حصانة ضد المرض والمادة التي نستخدمها لهذا الغرض هي «اللقاح».

وللتحصين أساليب مختلفة، فقد نستخدم اللقاح عن طريق الفم أو عن طريق الحقن. وقد يُعطى اللقاحُ جرعةً واحدة أو في ثلاث جرعات أو أكثر. وقد يحتاج الشخص إلى جرعات مُنَشِّطَة من اللقاح بعد عدة سنوات حتى يحتفظَ بحصانته ضد هذا المرض.

ولما كان الطفلُ الصغير معرضاً للإصابة بكثير من الأمراض الخطيرة في السنوات الأولى من عمره، فإن الجهاتِ المعنيَّة بالصحة تحرص على أن توفِّرَ للطفل اللقاحاتِ الضروريةَ لتحصينه ضدَّ الأمراض الخطيرة مثل **شلل الأطفال، والخناق، والكزاز**، و **السعال الديكي** (الشاهوق)، **والحصبة، والسل**، (التدرن). وقد أدَّى استخدام هذه اللقاحات إلى نُدْرة الإصابة بهذه الأمراض بين الأطفال في الوقت الحاضر.

والهدف من تحصين الفرد هو وقايته من الإصابة بالأمراض المعدية. أما القضاء على هذا المرض، فيكون بتحصين جميع الأفراد المُعَرَّضين للإصابة

بهذا المرض في المجتمع. لذلك تنظم الأجهزة المعنية بالصحة حملات قومية للتحصين. وتتم هذه الحملات في فترة زمنية محددة، بقصد مكافحة أحد الأمراض الخطيرة، وتشتركُ جميعُ أجهزة الدولة، مثل وسائل الإعلام، في حَثِّ المواطنين على ضرورة الحصول على اللقاح، وتوضِّحُ لهم أعراضَ المرض، ومدى خطورتِه على صحة الفرد، وآثارَ ذلك على المجتمع. ومن الضروريّ أن ندركَ أن الهدف من مثل هذه الحملات القومية هو أيضاً حمايةُ الفرد، والمحافظةُ على سلامته. لذلك، فمن واجبنا أن نعملَ على إنجاح الحملات القوميَّة للتحصين، وذلك بأن يُبادرَ كلُّ واحد منا إلى الحصول على اللقاح في موعده المحدد.

ولكنْ هل توجد لقاحات تقي من جميع مسبِّبات الأمراض المعدية؟ إن مسببات الأمراض المعدية كثيرة جداً، ومختلفة أيضاً، والأمراض التي تنتج عنها ليست دائماً خطيرة. لذلك اهتم العلماء بإنتاج

لقاحات لمكافحة الأمراض الأكثر خُطورةً، والأكثر انتشاراً في المجتمع، أما باقي الأمراض المعدية، فإن الوقاية منها تكون بالالتزام بالقواعد الصحية السليمة. فمثلاً، **التهوية** الكافية للمنزل، والفصول الدراسية بالمدارس، والأماكن العامة كالمحلات التجارية، والمسارح ودور السينما، تقي من الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي مثل نزلات البرد. كذلك فإن الاهتمام بالنظافة الشخصية، وذلك بالوضوء المتكرر، وغسل اليدين قبل الأكل وبعده وأيضاً بعد قضاء الحاجة (التبوّل والتبرّز)، يقي من الإصابة بأمراض الجهاز الهضمي مثل **التيفوئيد** والنزلات المعوية.

ومن القواعد العامة للوقاية، عَدَمُ أكل الأطعمة المكشوفة للحشرات، كالذباب مثلاً، وأيضاً ارتداءُ الملابس المناسبة للظروف الجوية في فصول السنة المختلفة، وذلك حتى نحافظَ على قدرة الجسم على التصدّي لمسبِّبات الأمراض، وكذلك ضرورةُ علاج المرضى، باستخدام المضادات الحيوية مثلاً، حتى لا تنتشر الأمراض منهم إلى أفراد أصحاء.

ويمكن الحصول على الأجسام المضادة لمسببات المرض مباشرة من الدم على هيئة «أمصال». ويكون مصدر هذه الأمصال هو أشخاص آخرون لديهم حصانة ضد المرض، سواء بعد الإصابة به، أو بعد حصولهم على اللقاح الواقي منه. وعند التعرض الفعلي للعدوَى، قد يستخدم الأطباء هذه الأمصالَ، بقصد وقاية الأشخاص المعرَّضين للعدوى من الإصابة بالمرض. إلا أنّ الحصانة المُكْتَسَبَةَ بهذه الطريقة لا تستمر إلا لفترة قصيرة، يصبح بعدها الشخص معرَّضاً لأن يصيبه المرض نفسه.

ويتضح لك الآن الفرق بين «اللقاح» و«المصل». فاللقاح يحوي مسبِّبات الأمراض بعد إضعافها، وهو يدفع الجسم المُلقَّح به إلى تكوين الأجسام المضادة له. أي أن الإنسان، في هذه الحالة، يصنع الأجسام المضادة بنفسه. أما المصلُ فإنه يحتوي على أجسام مضادَّة سبق لشخص آخر صُنعها، ثم تؤخذُ مِن دمه بطرق خاصة. أي أن الإنسان المُحَصَّنَ بالمصل يأخذ الأجسام المضادة جاهزة.

(انظر أيضاً: **طب وقائي**).

تَحْقيق

تُسْتَخْدَمَ كلمة تحقيق عادة في حالة وقوع جريمة، وقيام السلطات الرسمية المسؤولة، وهي النيابةُ العامةَ، بالتحقيق فيما يُرْفَعُ إليها عن ظروف الجريمة ومُلابساتِها، ثم سؤال مرتكبيها عن الدوافع والأهداف من ارتكابها ورفع نتيجة ذلك إلى سلطات النيابة الأعلى. ويحتاج التحقيق أولا إلى محاولة كشف ظروف الحادث أو الجريمة فورَ وقوعها إنْ أمكن، أو فيما بعدُ إذا لم تتمكن الشرطة من ذلك. وليس من مهامِّ مأموري الضبط القضائي القيامُ بالتحقيق وإنما عليهم فقط التأكُّد من وقوع الجريمة وضبطُ مرتكبيها وجمعُ الأدلة التي تساعد النيابة العامة في عملية التحقيقِ والنظرِ في إقامة الدعوى الجنائية.

بعبارة أخرى فإن مهمةَ مأموري الضبط القضائي هي القيام بخطوات تمهيدية لا تسعَى إلى البحث عن دليل على ثُبوت الجريمة، وإنما فقط مجرد ضبط عناصرها وأدلّتها. ومع ذلك، قد تقتضي سرعة إنجاز التحقيق أو ظروف أخرى أن يقوم أحدُ مأموري الضبط القضائي ببعض إجراءات التحقيق كما في حالة التلَبُّسْ بالجريمة أي ضبط المجرم وهو يقوم فعلا بجريمته أو بعدها بزمن قصير جدا وبيده سلاح مثلا أو معه مسروقات. ورغم ذلك لا

يُعْطِي القانون لمأموري الضبط القضائي صَلاحِيَةَ اسْتِجْوابِ المُتَّهم.

وتشمل الخطواتُ التمهيدية للتحقيق على إثْبَاتِ حالة الأمكنة والأشياء والأشخاص في مكانِ ارتكاب الجريمة وما حولها، والأسلحةِ المستخدمة فيها، وأشخاصِ المجنيِّ عليهم، أي من وَقَعَ عليهم الاعتداء، وأشخاصِ المتهمين، أي من قاموا بالاعتداء. ومن المهم أيضا المحافظةُ على آثار الجريمة كالدماء وآثار الأقدام و**بَصَمَاتِ الأصابع** بمكان الحادث وملابس المَجْنِيِّ عليهم والمتهمين.. الخ. ويعني جمعُ الأدلة اللازمة للتحقيق أيضا البحث عن شهود الجريمة أو مَنْ سمعوا بها ومحاولةَ معرفة مرتكبها وشركائه. ويسمح القانونُ للشرطة وللقاضي بالاستعانة بالكلاب المُدَرَّبَةِ للتعرف على المجرمين. ويكتب مأمورو الضبط القضائي محضرا بما وجدوا يسمَّى محضَر جمع الاستدلالات يرسله إلى النيابة ومعه أية أوراق ثبوتية أخرى.

ومن الناحية الرسمية، تقوم النيابة العامة بالتحقيق الابتدائي بصفتها السلطة المختصة أصلا بمباشرة مهمة التحقيق. وهذا أيضا له خُطواته وضوابطه المتعددة. ويمكن أنْ يقوم بالتحقيق قاضٍ في الجنايات إذا رَأَتْ النيابة العامة أن ذلك أنسبُ لظروف الجريمة. وفي هذه الحالة يَجْمَعُ قاضي التحقيق بين كل اختصاصات النيابة العامة في التحقيق، وكذلك سلطته كقاض بالاستمرار في الاجراءات والتصرف في القضية. ولوزير العدل أن يطلب من محكمة الاستئناف نَدْبَ مستشار للتحقيق في جريمة معينَّة أو لمراعاة مكانة الشخصية الكبيرة التي ارتكبتها.

وللتحقيق معنىً ثانٍ في حالة إجراء الانتخابات في دولة ما. ويُعْطِي القانونُ لرئيس لجنة الانتخاب السلطة المُخوَّلة، أي المعطاة، لمأموري الضبط القضائي فيما يتعلق بالجرائم التي تُرتكب في قاعة الانتخاب أو يبدأ الشروع فيها في ذلك المكان. ويهتم رؤساء النيابة ونوابهم عادة بالتحقيق ويبعثوا للنائب العام بنتائجه وآرائهم فيه.

وهناك معنىً ثالثٌ لكلمة التحقيق داخلَ البرلمان نفسه. وذلك في الدول التي تأخذ بالنظام الرئَاسيِّ فمن حق المجالس التشريعية تشكيلُ لجان خاصة من بين أعضائها لاجراء تحقيقات مع المسؤولين في الدولة تساعدها في فهم أو كشفِ حقيقةِ الموضوعات التي تبحثها. وهذا النوع من التحقيق هو وسيلة للرقابة على السلطة التنفيذية، أي الحكومة، لمعرفة مدى صحة تصرفات المسؤولين في الوزارات ومدى اتفاقها مع دستور الدولة وقوانينها. وفي هذه الدول ذات النظام الرئاسيّ، يُعتبر التحقيقُ البرلمانيُّ هاما لأنه يقوم مقام حقِّ السؤال وحق الاستجواب اللذيْنِ يتمتع بهما النواب في الدول التي تطبِّقُ النظامَ البرلمانيَّ، ويترتب على سلطة التحقيق هذه حقُّ ممثِّلي الشعب في استدعاء الشهود لمعرفة آرائهم في موضوع التحقيق وكشفِ ما يعرفونه عن الموضوع. ولا يستطيع المسؤولون الامتناعَ عن الوقوف أمام لجان التحقيق أو الامتناعَ عن الشهادة أو كتمانها وإلا تعرضوا للجزاء.

وللتحقيق أيضا معنى علميٌّ عام، وهو التأكد من صحة أي معلومات، وعلى الأخص في الدراسات التاريخية. فمن ذلك ما يقوم به العلماء من تحقيق كتب التراث. فهم يحاولون الحصول على عدد من مخطوطات الكتاب الذي يريدون تحقيقَه، والتي كان يقوم باعدادها النسَّاخون قبل اكتشاف الطباعة. ثم هم يُقابلون، في صبر عظيم ودقة بالغة، بين النصوص الموجودة في هذه النسخ حتى يتحققوا من أَصَحِّها. ثم هم بعد ذلك يُعِدُّون الكتابَ للطبع حتى يستفيدَ منه الناس. وتحقيقُ التراث مهمة جليلة، لا يستطيع القيامَ بها إلا العلماءُ المتمكّنون، والخبيرون بعلومهم وبقراءة الخطوط المختلفة التي كانت تُكْتَبُ بها المخطوطاتُ القديمة.

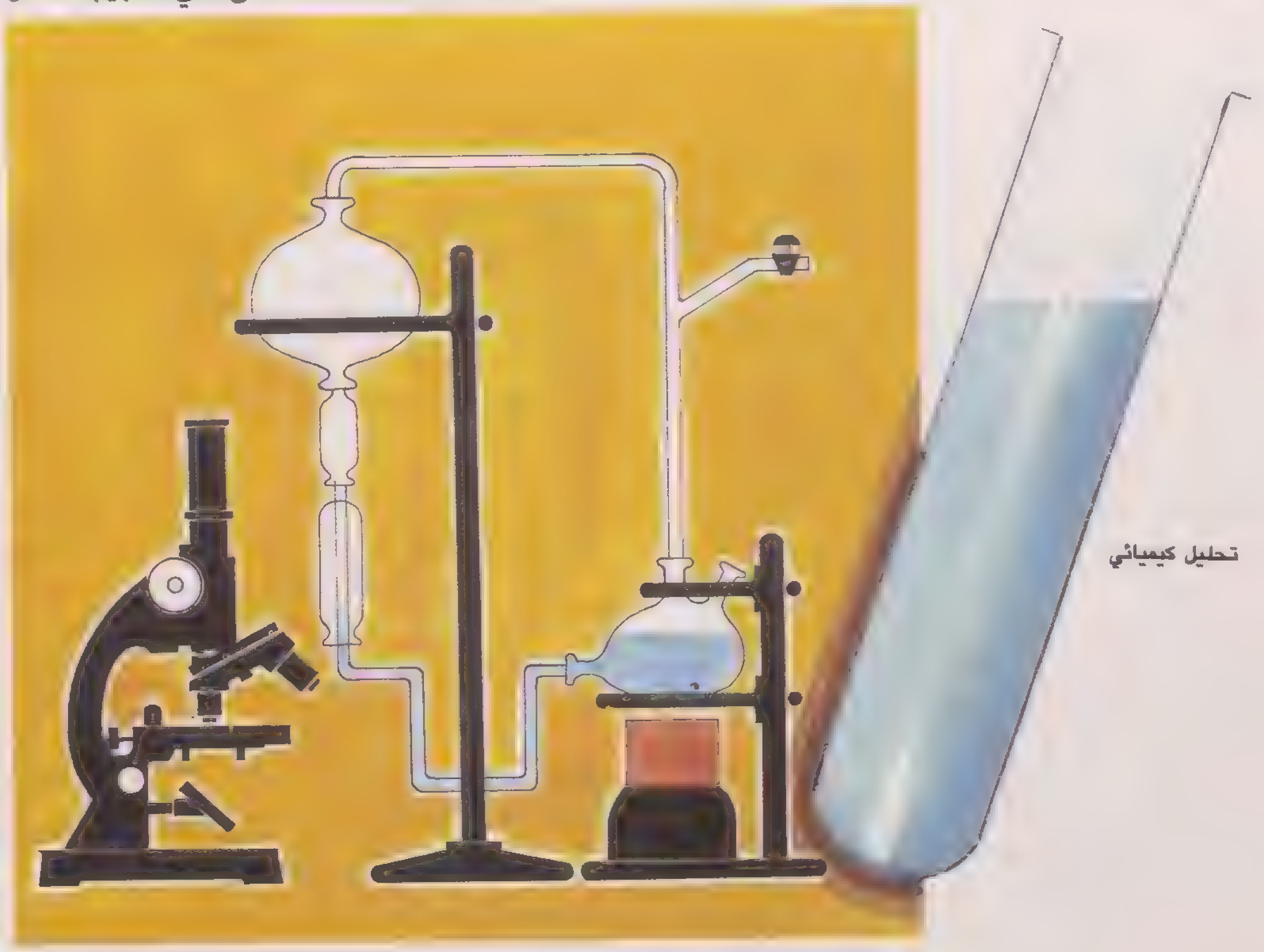
تحليل كيميائي

«التحليلُ» عكسُ «التركيب». فالماء، مثلا، يتركب من غازَيْ الأكسيجين والهيدروجين. وإذا أردنا أن نعرف العنصريْن الداخلين في تركيبه كان علينا أن نحلّله تحليلًا كيميائيا. وكذلك اذا اختلط محلولُ السكر ومحلولُ لملح الطعام، مثلًا، وأردنا أن نعرف ما هي المُرَكَّباتُ الموجودةُ في هذا المخلوط، كان علينا، أيضا، أن نحلّله تحليلا كيميائيًا.

ويُجْرَى التحليلُ الكيميائي عادةً إما لمعرفة أنواع العناصر أو المركَّبات التي تدخل في تركيب مادة ما أو مخلوط من المواد، ويعرف هذا النوع «بالتحليل الكيفيّ»، وإما لتعيين كميات تلك العناصر أو المركبات، وهو ما نطلق عليه عادة اسم «التحليلَ الكَمِّيّ».

ويمكن الكشفُ عن بعض العناصر الداخلة في تركيب الموادِّ العضوية بصهرها مع فِلِزّ **الصوديوم**، ويعرف هذا الاختبار باسم «اختبار لاسان»، وهو يصلح للكشف عن وجود عناصر النيتروجين والكبريت والهالوجينات (مثل الكلور والبروم واليود) في المادة.

ويتمُّ التحليلُ الكَمِّيُّ للمواد العضوية باحراق وزن صغير ومعلوم من المادة في جهاز خاص مع مادة مؤكسِدة مثل أكسيد النحاس، فتتأكسد ذرات الكربون الموجودة بالمادة إلى ثاني أكسيد الكربون، وتتأكسد ذرات الهيدروجين إلى ماء. ويُمتص ثاني أكسيد الكربون في أنابيبَ تحتوي على أقراص صغيرة من هدروكسيد الصوديوم، كما يُمتص بخار الماء الناتج في أنابيبَ تحتوي

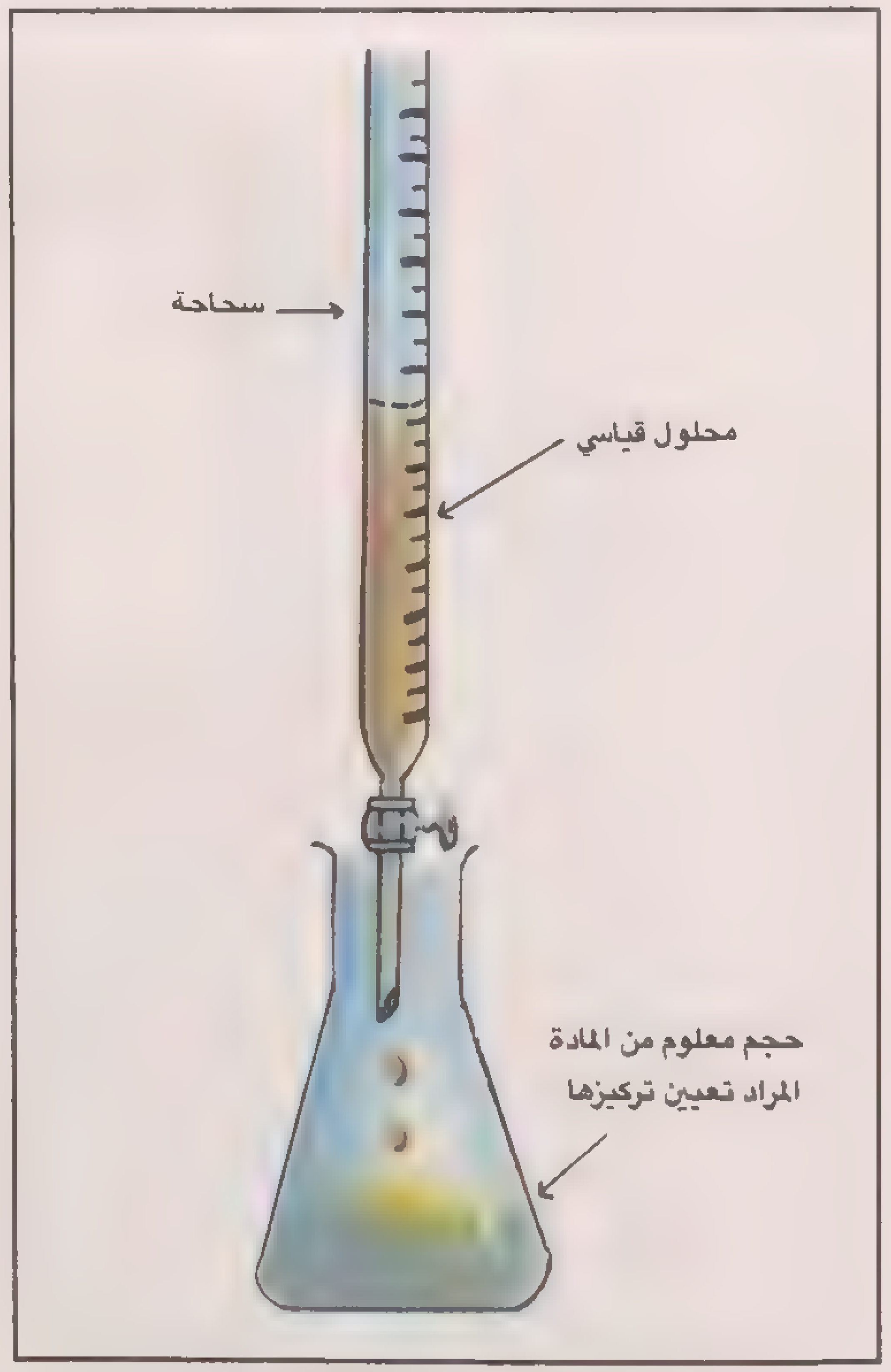


تحليل كيميائي

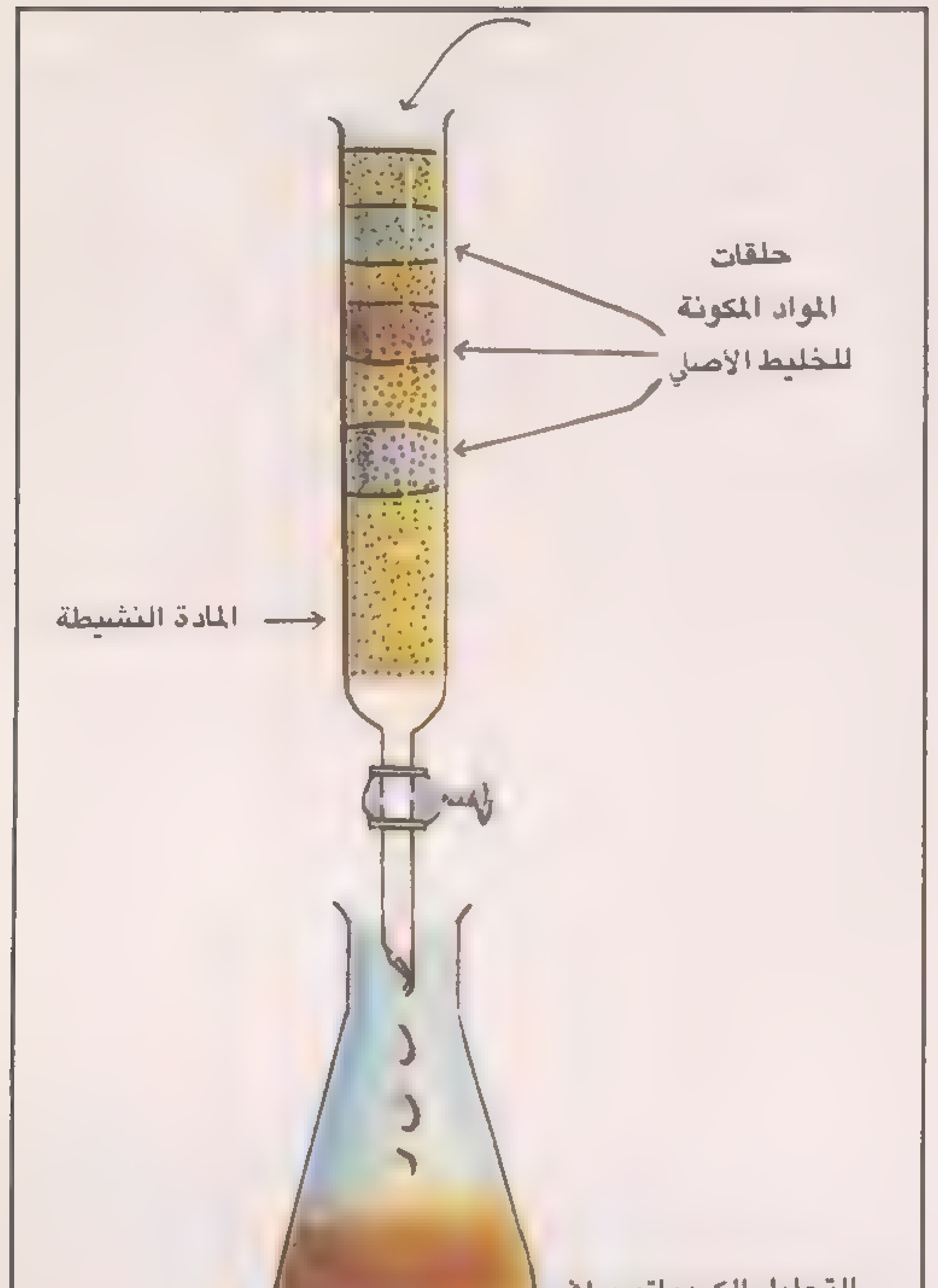
على كلوريد الكلسيوم. ويمكن بوزن هذه الأنابيب قبلَ بدء التجربة وبعدَها تعيينُ كمية كل من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء. ومنها يمكن حساب النسبة المئوية لكل من الكربون والهيدروجين الداخلة في تركيب المركب الكيميائيّ. وعند احتواء المادة على أحد الهالوجينات، يتم امتصاصُ الهالوجين الناتج بواسطة أسلاك من الفِضّة، وتُحسب نسبة ذرات الهالوجين في المركَّب بنفس الأسلوب السابق.

وتُعَيَّنُ نسبةُ النتروجين في المركَّب الكيميائي بطريقة تعرف باسم «طريقة كِلْدال»، ويُسَخَّن فيها وزنٌ معلوم من المادة مع حمض الكبريتيك المركز، ثم تُقاس كميةُ غاز النتروجين الناتجة.

وهناك طرقٌ أخرى للتحليل الكيميائيّ تُستخدم لتعيين نسبة وجود أحد المواد في خليطٍ ما. وتنقسم هذه الطرق إلى نوعين يُعرف أحدهما باسم «التحليل الحجميّ»، وتستعمل فيه محاليلُ قياسية معلومةُ التركيز، فيؤخذُ حجمٌ معلوم من محلول المادة



التحليل الحجمي بطريقة المعايرة.



التحليل الكروماتوجرافي.

المطلوب تعيينُ تركيزها، ويُعَايَرُ بإضافة المحلول القياسيّ المعلوم التركيز من سحَّاحةٍ مُدَرَّجَة. وعادةً ما تُستعمل موادُّ خاصة تعرف باسم «الدلائل» أو «الكشّافات» لمعرفة اللحظة التي ينتهي فيها التفاعل بين المادة القياسية والمادة المختبرة، وذلك عندما يتغيَّرُ لونُ الدليل في المحلول.

ويُعرف النوعُ الثاني باسم «التحليل الوزنيّ»، وفيه يتمّ ترسيبُ المادةِ المطلوب تعيينُ تركيزها على هيئة راسبٍ لا يقبل الذوبانَ في الماء، ثم يُفصل هذا الراسب، ويُجَفَّف، ثم يُوزنُ. ويمكن معرفةُ كمية المادة من معادلة التفاعل باستخدام الحساب الكيميائي. (انظر: **ترسُّب وترسيب**).

وهناك طرقٌ أخرى للتحليلِ الكيميائيّ مثل «التحليل الكروماتوجرافي»، وتستخدم فيه موادُّ تتميَّز بنَشاطها السطحي، مثل هُلَام السليكا أو الألومينا (أكسيد الألومنيوم)، وتوضع هذه المواد في أنبوبة خاصة يوجد بقاعها قرصٌ به ثقوب دقيقة، ثم يُمَرَّرُ المحلولُ المحتوي على الخليط المراد تحليلةُ على هذه الموادّ، فنجد أن كلَّ مادة من مكوِّنات الخليط قد كوَّنَتْ حلقةً خاصة بها على

طول عمود المادة النشيطة وذلك تبعا للقوة التي تمتص بها على سطح هذه المادة.

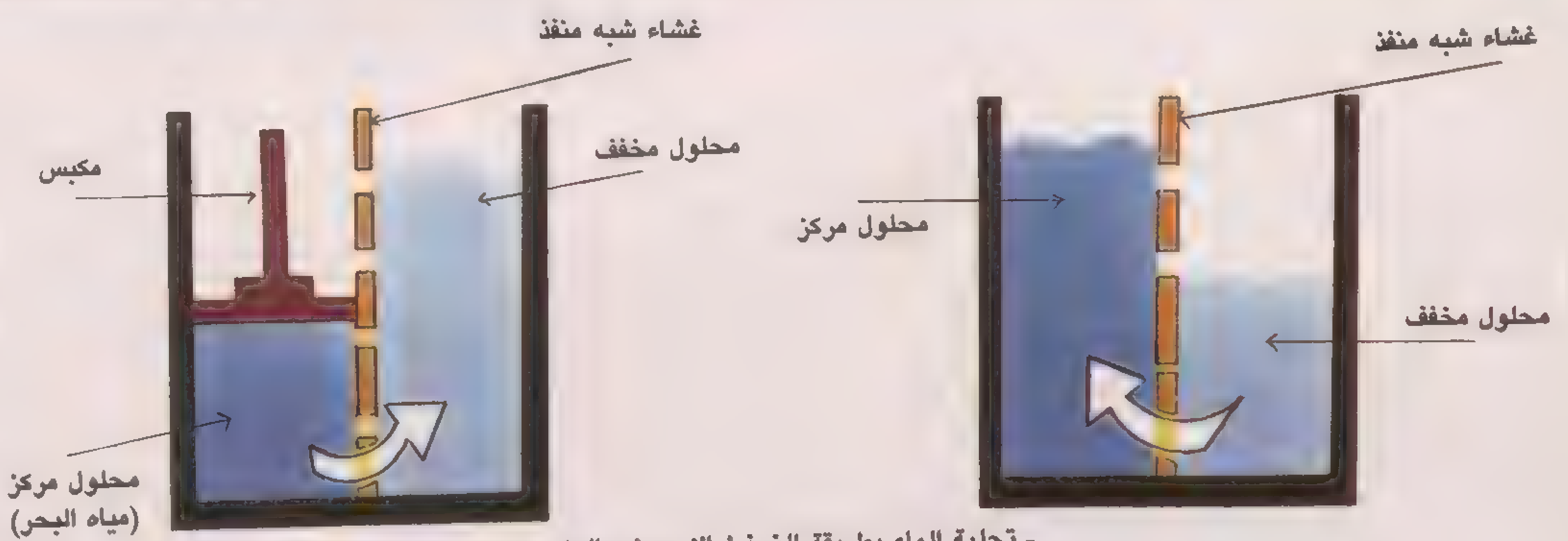
كذلك هناك طرق أخرى تُعرف باسم «التحليل الطيفي». وفيها تُسَخَّنُ المادة إلى درجة التوهُّج، ويُمَرَّرُ الضوءُ الصادر منها خلال منشور خاص فيتحول إلى طيف من الألوان يتكوّن من عديد من الخطوط. وعادةً ما يُقَارَنُ الطيفُ الناتج بالأطياف المعروفة للعناصر المختلفة للاستدلال على نوع العناصرِ الموجودةِ بهذه المادة. وذلك لأن لكل مادة «طيفا خاصا» بها ويميزها.

والتحليلُ الكيميائي عمليةٌ هامة جدا في كثير من الصناعات، خاصةً في صناعة الموادّ الكيميائية النقيّة أو الأدوية، فيتم تحليلُ الخامات للتأكد من خُلُوِّها من الموادّ الضارة مثل العناصر الثقيلة كالرصاص والزئبق، كما يتمّ تحليلُ الموادّ الوسيطة في كلّ خُطوة من خُطوات التصنيع، ثم تحليل المنتج النهائي للتأكد من مطابقته للمواصفات المطلوبة.

كذلك تُستعمل طرقُ التحليل الكيميائي في تحليل الأغذية للتأكد من صلاحيتها للتداول في الأسواق، وفي تحليل بعض الموادّ المستوردة أو المصنعة محليا لبيان مطابقتها للمواصفات القياسية التي تَضَعُها الدولة.

وتقوم بهذه العمليات مراكزُ خاصة في الدولة مثل المعامل المركزية للرقابة على الأدوية، ومعاملُ وزارة الصحة، وما إليها.

تحلية المياه



- تحلية الماء بطريقة الضغط الاسموزي العكسي -

«انتقال الماء من المحلول المخفف إلى المحلول المركز بالضغط الاسموزي المعتاد»

«انتقال الماء من المحلول المركز (مياه البحر) إلى المحلول المخفف بالضغط الاسموزي العكسي»

توجد أغلبُ المياه على سطح الكرة الأرضية في البحار والمحيطات على هيئة ماءٍ مِلْح. وتَبْلُغُ نسبة المياه المالحة على سطح الأرض نحو ٩٧،٥٪ من مجموع ما ينتشر على سطحها أو يوجد في جوفها من ماء، ولا تزيد نسبة المياه العَذْبَةِ الصالحة للشرب على ٢،٥٪ فقط.

ويبلغ استهلاكُ الفرد من الماء العَذْب في الدول الصناعية نحو ٥٠٠ لتر في اليوم، بينما يبلغ استهلاك الفرد في الدول النامِية نحو ٥٠ لتراً فقط في اليوم. ويشمل هذا التقدير جميعَ الأنشطة الآدميةِ باختلافِ أنواعها، مما يبيِّنُ لنا بجلاء الحاجة الشديدة للماء العذب في السنوات القادمة لمقابلة احتياجات الزيادة في السكان، وارتفاع مستوى المعيشة المُنتَظَر في كثير من البلدان.

وتحتوي مياه البحار على أنواع مختلفة من الأملاحِ الذائبة فيها، وأهمُّها أملاحُ الصوديوم والكالسيوم والمغنسيوم، التي توجد على هيئة كلوريدات أو كبريتات أو كربونات. وهي لا تَصْلُح بهذا الشكل للاستعمال الآدميّ في الشرب والاغتسال وطَهْوِ الطعام. وتوجد جزيئات الأملاح الذائبة منفصلةً مُؤقتاً إلى جزء عليه شِحْنَةٌ كهربائية موجبة، ويُعْرَفُ بالأيون الموجب، وجزء عليه شِحنة كهربائية سالبة، ويعرف بالأيون السالب. فمِلْح الطعام (كلوريد الصوديوم) الذائبُ، مثلاً، يوجدُ في الماء على هيئة أيونات «صوديوم» موجبة وأيونات «كلوريد» سالبة.

وهناك كثير من المناطق التي لا تَتَوفَّر بها المياهُ العذبة الصالحةُ للشرب، مثل المناطق الصحراوية أو المناطق شديدة الجفاف التي لا توجد بها كميات مناسبة من المياه الجَوْفيّة. ولذلك تلجأ هذه الدول التي تقع في هذه المناطق إلى تحلية مياه البحر للتخلّص مما بها من أملاح ذائبة. ويمكن تحليةُ مياهِ البحر بعدّة طرق، أهمُّها الطرقُ الأربعةُ الآتية:

١- تحليةُ المياه باستخدام الأغشيةِ شبه المُنْفِذَة:

كان العالِمُ العربيّ المسلم **البيروني** من أوائل من استخدم الأغشيةَ شبة المنفذة في تحلية الماء، عندما قام بوضع قارورة من الفخار في ماء البحر وتركها حتى تمتلىءَ بالماء العذب.

ويُسْتَعْمَلُ عادة لهذا الغرض جهاز مُكَوَّنٌ من ثلاث غرف ويَفصلُ الغرفةَ الوسطى عن الغرفتين الجانبيتين غشاءان شِبهُ مُنَفِذَيْن. وعند إمرار تيار كهربائي بين القطبين الموضوعين في الغرفتين الجانبيتين تمر أيونات الأملاح الموجودة بمياه البحر خلال الغشائيْن، فتتجه الأيونات الموجبة مثل أيونات الصوديوم أو الكالسيوم نحو القطب السالب (الكاثود)، وتتجه الأيونات السالبة مثل أيونات الكربونات أو الكبريتات إلى القطب الموجب (الأنود)، فيخلو بذلك الماء الموجودُ بالحجرة الوسطى من الأملاح ويخرج منها على هيئة ماء عذب صالح للشرب.

وقد استُعْمِلَتْ هذه الطريقة لتحلية المياه منذ عام ١٩٦٠ في بعض مناطق الشرق الأوسط، في جمهورية مصر العربية وفي المملكة العربية السعودية، وكذلك في جنوب الاتحاد السوفيتي السابق وفي بعض مناطق الولايات المتحدة، ويوجد في العالم نحو ٨٠٠٠ وحدة من هذا النوع.

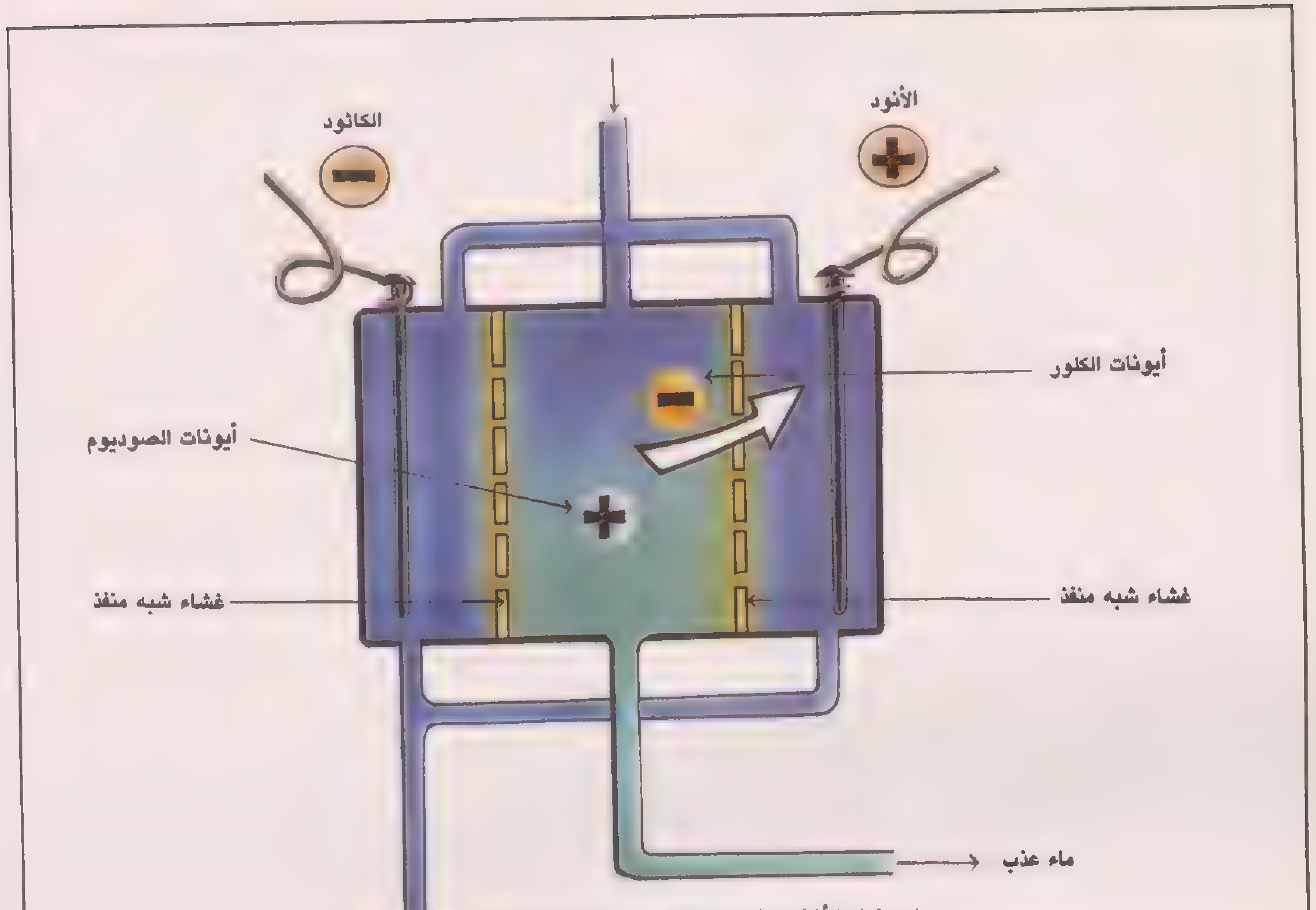
وتُسْتَعْمَلُ الأغشيةُ شبه المنفذة كذلك في طريقة تعرف باسم «طريقة الضغط الأسموزي العكسيّ». وهي تعتمد على ظاهرة الضغط الأسموزي المعروفة، والتي تتلخص في أن الماءَ ينتقلُ من المحلول المخفَّف إلى المحلول المُرَكَّز للمِلْح. ويمكن انتقالُ الماء في عكس هذا الاتجاه، أي من المحلول المُرَكَّز إلى المحلول المُخَفَّف، إذا ضغطنا بقوة كافية على سطح المحلول المركَّز. وعادة ما تحتاج هذه الطريقة إلى استعمال ضغط مرتفع قد يصل إلى نحو ٥٠ مرة قدرَ الضغطِ الجوي المعتاد، كما تحتاج إلى ابتكار أغشيةٍ تستطيع أن تَتَحَمَّلَ هذا الضغطَ. وتُستعمل هذه الطريقة في محطة تحلية المياه بجدة في المملكة العربية السعودية.

٢- تحلية المياه بالتقطير:

عَرَفَ البحَّارةُ الإغريق هذه الطريقة في القرن الثالث قبل الميلاد، فكانوا يحصلون على مياه الشرب بِغَلْيِ مياه البحر ثم تكثيف البخار الناتج الخالي من الأملاح بالتبريد. كذلك يَذْكُرُ لنا التاريخ أن القائدَ الرومانيّ يوليوس قيصر كان يحصل على مياه الشرب لقواته بتبخير مياه البحر بواسطة أشعة الشمس، ثم تكثيفها.

وتُعْتَبَرُ طريقةُ تحلية مياه البحر بالتقطير، طريقةً مرتفعةَ التكاليف إذ يحتاج الأمر إلى نحو ٦٠٠٠ وحدة حرارية للحصول على متر مكعب من الماء العذب، ولذلك تُستخدم طرقٌ للتقطير يُخَفَّفُ فيها الضغط عن الماء الساخن كي يغليَ في درجاتِ حرارةٍ أقل من ١٠٠م. (انظر: **تقطير، غليان**).

ومن هذه الطرق طريقة تُعْرَفُ باسم «التقطير الومضيّ»، وفيها يُسَخَّنُ ماء البحر في فرن خاص، ثم يُمَرَّرُ في عدة مراحل متعاقبة، يُخفف فيها الضغط في كل مرحلة عن المرحلة السابقة، فيتبخَّر جزء من الماء الساخن في كل مرحلة، ويتكثف هذا البخار عندما يلامس الأنابيبَ التي تحملُ مياهَ البحر الباردةَ والتي تمر في المراحل في عكس



«استخدام الأغشية شبه المنفذة في تحلية مياه البحر»

اتجاه مياه البحر الساخنة، وهكذا يتحول إلى ماء عذب.

وهناك طريقة أخرى تعرف باسم «التقطير مُتَعَدِدِ المراحل» ويتناقَصُ فيها الضغط كذلك من مرحلة إلى أخرى، ويُستَفَادُ من البخار الناتج في كل مرحلة في تسخين مياه البحر في المرحلة التالية.

وطريقة التقطير الومضي هي الطريقة التي يعم استخدامها اليوم في كل من الكويت والسعودية وقطر، وهي تمثل نحو ٧٠٪ من عمليات تحلية المياه في العالَم. ففي الكويت، مثلاً، يتم تحلية نحو ١٨ مليون لتر من الماء في اليوم بهذه الطريقة.

٣ـ تحلية المياه باستخدام الطاقة الشمسية:

عُرِفَتْ فِكْرَةُ استخدام حرارة الشمس في تحلية الماء المالح منذ زمن بعيد، فقد جاء ذكرُ هذه الطريقة في كتاب نشر عام ١٦٠٨ تحت اسم «التقطير الحر». كما أقام مهندس إنجليزي كان يعمل مُشْرفاً على مناجم النترات في شيلي عام ١٨٧٠، أول جهاز يستخدم الطاقة الشمسية لتوفير المياه العذبة للعمال وَالبغال التي كانت تُستخدم في نقل الخامات.

ولا تستوجب هذه الطريقةُ تسخينَ المياه إلى درجة الغليان، ولكنْ يُكتفَى بتعريض سطح الماء لحرارة الشمس في حَيز مُقْفَل. ويُسْتَعْمَلُ لهذا الغرض جهازٌ بسيطٌ يشبه الصوبة الزجاجية، ويُغَطِّي قاعُها بسطح أسود للمساعدة على امتصاص حرارة الشمس، وتُغَطَّى قمتها بألواح من الزجاج الشَفَّاف في وضع مائل. وعندما يَسْخُنُ الماء المالح في داخل هذه الصوبة بفعل حرارة الشمس، تزداد نسبة البخار في الهواء في داخلها، ويتكثف هذا البخار إلى ماء عذب خالٍ من الأملاح عند ملامسته لسطح الزجاج البارد نسبياً، ويَتَجمَّع في قناتَيْن على جانبَيْ الصوبة.

وهناك وَحْدَةٌ من هذا النوع تعمل في منطقة الحمراوين على ساحل البحر الأحمر في جمهورية مصر العربية، تبلغ طاقتها نحوَ ٦٠ متراً مكعباً من

الماء الصالح للشرب في اليوم،

ونظراً لأن كفاءة هذه العملية محدودة إلى حد كبير، فهي لا تصلح لتوفير مياه الشرب للمدن الكبيرة.

٤ـ تحلية المياه بالتجميد:

تعتمد هذه الطريقة على ظاهرة طبيعية، وهي أن الماء المالح عند تبريده إلى درجة التجمد تنفصل منه أولاً بَلُّورات من الثلج خالية تماماً من الأملاح، وعند فصل هذه البلورات وإعادة صهرها تعطينا ماء عذباً صالحاً للشرب.

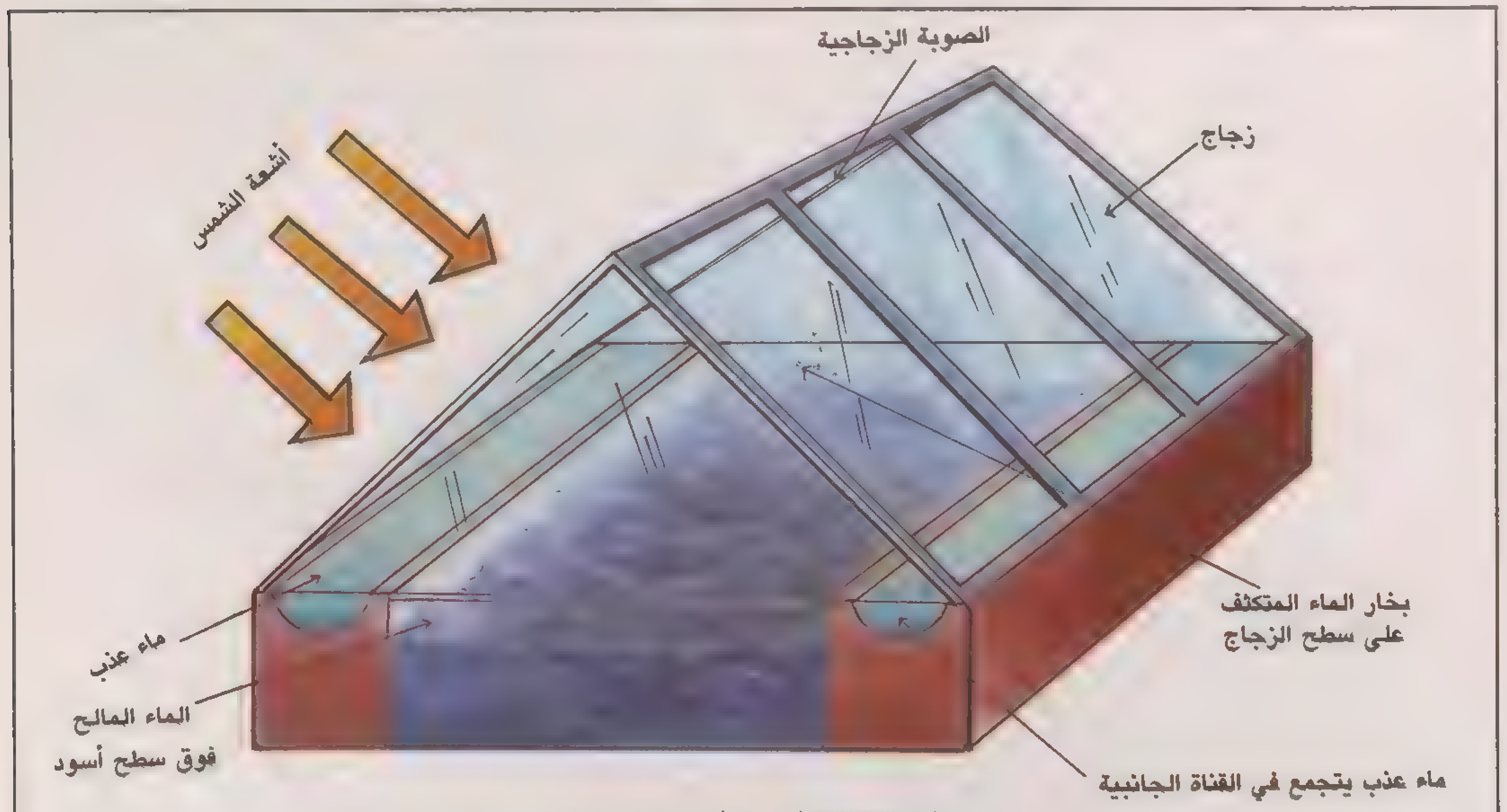
ويمكن تحليةُ مياه البحر بهذا الأسلوب بتبريده إلى ـ٢م، أي تحت الصفر المئوي (أو السيليزيّ) بدرجتين، فتبدأ بلورات الثلج النقي في الانفصال منه بينما يزداد تركيز الملح في الماء المتبقِّي. وتُعتبر هذه طريقةً مُثْلَى للحصول على مياه الشرب وطهو الطعام في المناطق الباردة.

وهذه الطريقة ليستْ عمليّةً تماما لتوفير مياه الشرب للمدن الكبيرة في الوقت الحاضر لوجود بعض الصعوبات في فصل بلورات الثلج عن الماء المحيط بها.

وقد فَكَّرَ بَعْضُ الناس في استبدال طريقة التجميد بنقل جبال الجليد العائمة، وأُجْرِيَتْ تجربة من هذا النوع، وتم سَحْبُ بعض جبال الجليد الصغيرة بين عامي ١٨٩٠ و ١٩٠٠ إلى سواحل شيلي وبيرو، وقطعت هذه الجبال الجليدية نحو ٣٩٠٠ كيلومتر. (انظر: **ثلج**).

وقد راودت هذه الفكرة نفسها القائمين على تحلية مياه البحر في المملكة العربية السعودية عام ١٩٧٧، وتبين من الدراسات المَبْدَئِيَّة أن أربع سفن قاطرة يمكن لها أن تسحب جبلاً من الجليد يزن نحو مئة مليون طن من القطب الجنوبي إلى ميناء جدة على البحر الأحمر، بعد تغطيته بغطاء من البلاستيك لتقليل ما ينصهر منه في أثناء هذه الرحلة الطويلة التي تصل إلى نحو ٧٠٠٠ كيلومتر، والتي ستستغرق نحو ستة أشهر.

وقد صرف النظر عن هذه الفكرة نظراً لما يكتنفها من صعوبات منها أن أغلب جبال الجليد تكون هشة وقد تتفتت في أثناء رحلتها الطويلة. كذلك فإن نحو ٨٠ ـ ٩٠٪ من حجم جبل الجليد يكون غائصاً في الماء ولا يمكن إدخال مثل هذا الجبل الضخم في مياه البحر الأحمر قليلة العمق. ويضاف إلى ذلك صعوبة نقل المياه العذبة من جبل الجليد إلى الشاطىء وقد أدت هذه الصعوبات إلى عدم تنفيذ هذا المشروع إلى يومنا هذا.



«استخدام الطاقة الشمسية في تحلية مياه البحر»

تحيَّةُ العَلَم

يُظهر الناس في كافة المجتمعات الكثيرَ من الاحترام لأعلام بلدانهم ويتجلّى هذا الاحترام في المناسبات الوطنية كأعياد الاستقلال أو أعياد النصر. ففي مثل هذه المناسبات ترتفع الأعلام خفّاقةً على دُور الحكومة وفي المدارس وفي الشوارع العامة وأيضاً على أسطح المنازل.

ويُظهر الناسُ احترامَهم للعَلَم بتحيته. وتحيةُ العلم مظهر عام يشترك فيه كافة مواطني دول العالم إلاّ أنهم يختلفون قليلاً في الأسلوب أو الطريقة المتبعة لتحيته. ففي بعض الدول يَكتفي تلاميذ المدارس بالوقوف أمام العلم وهو يُرفع على ساريته في طابور الصباح. وفي دول أخرى لا يكتفي التلاميذ بالوقوف بل يقومون بوضع اليد اليمنى على الصدر عند ناحية القلب إظهاراً لمزيد من الاحترام للعلم ويرددون النشيدَ الوطنيَّ لبلادهم.

وعادة ما يُحيَّى العَلَمُ عند رفعه أو إنزاله وخاصةً في الاحتفالات الرسمية أو الوطنية، ولا بدَّ لكل جالس من أن يقف منتصباً ووجهُه صَوْبَ العَلَم.

(انظر أيضاً: **علم**).

تَخْدير

التخديرُ هو استخدام أدويةٍ تقضِي على الإحساس بالألم، سواءٌ أكان الشخصُ المُخَدَّرُ واعياً أم فاقداً لوعيه، وسواء أكان التخدير عاماً أم موضعياً.

والتخديرُ العامُّ يُلغِي الإحساس بالألم من جميع أجزاء الجسم، أما التخديرُ الموضعيُّ فإنه يُلْغِي الإحساسَ بالألم من بعض أجزاء الجسم دون باقي الأجزاء. وبعض الأدوية المستخدمة للتخدير تصل إلى جسم المريض عن طريق الحَقْن، بينما يصل بعضها الآخر عن طريق التنفُّس. وقد يكون التخديرُ الموضعيُّ عن طريق دَلْكِ المخدِّر على الجلد، وهذا يُستخدم في حياتِنا اليوميةِ، فبعضُ الدَّهانات التي تُستخدم لالتهابات الجلد أو للحروق يحتوي على مُخَدِّرٍ موضعيّ، لمنع الإحساس بالألم أو تخفيفه.

وأهمُّ تطبيقات التخدير هو الاستعانةُ به في الجراحة، لحماية المريض من الإحساس بالألم، مما يتيحُ للجرّاح أن يعملَ بهدوء وسهولة، مهما طالت مدة إجراء الجراحة. وبذلك تَطَوَّرَتْ عمليات التجميل لإصلاح التشوهات، وتمكّنَ الجَرّاحُ من الوصول إلى أماكنَ داخل جسم الإنسان كانت تُعتبر من قبل مناطقَ لا يمكن الوصولُ إليها، مثل القلب والأوعية الدموية والمخ والأعصاب، بل قد أصبح الآن ممكناً استبدالُ الأعضاء التالفة بأخرى سليمة.

وإذا تخيَّلْنا مريضاً قبل استخدام أدوية التخدير، وكان هذا المريض في حاجة للجراحة، فسوف نرى مَنْ يعاونون الجرّاحِ وهم يُقَيِّدون المريض بالحبال، ويضعون قماشاً في فمه بين أسنانه، حتى لا يؤذي نفسه، ولمنعه من الصراخ الشديد. ثم يقوم هؤلاء المعاونون بتثبيته على مِنْضدة العمليات، ثم يأتي الجرّاح ليجريَ الجراحة، والمريضُ يرى ويسمع ويُحِسّ، فيعانِي من الخوف والألم الشديد ما قد يتسبب في موته. أما الجرّاح فكان عليه أن ينتهي من عمله بسرعة، ولذلك غالباً ما كانت الجراحات غيرَ متقنة، فتؤدي إلى تشوهات في جسم المريض أو إلى موته.

ويُستخدم التخديرُ أيضاً في الطب النفسي، حيث أن بعضَ أدوية التخدير تزيلُ التَوَتُّرَ من المريض، وتعينُه على تذكّر الأحداث التي لا يريد أن يتذكرها عندما يكون واعياً، وبذلك تَمَكَّنَ الأطباءُ النفسيون من

علاج حالات مستعصية باستخدام التحليل النفسي.

كذلك يمكنُ السيطرةُ على التشنُّجات، سواءٌ أكانتْ عصبية أم كانت نتيجةً للتسمّم ببعض المواد الكيميائية مثل مبيدات الحشرات، أو نتيجة للسموم التي تُفرزها بعض أنواع البكتيريا مثل **الكزاز**، وذلك باستخدام التخدير العمومي. (انظر: **تشنج**).

ومن الاستخدامات الشائعة للتخدير الموضعيّ، استخدامُه في علاج أمراض الأسنان، حيث يقومُ طبيبُ الفم والأسنان بحَقْن مادة مخدرة في الموضع الذي يعالجه، وبذلك لا يتألم المريض أثناء علاج تسوس الأسنان، أو عند استخراج الأسنان التالفة من الفك.

ويجب علينا عدمُ الخلط بين كلمة تخدير، وكلمة مخدرات. فالمخدرات التي يتناولها البعض، هي سمومٌ تذهب بعقل وصحة من يستخدمها، وتسبب في إهدار طاقات الشباب في المجتمع، وتُضْعِفُ قدرتَه على العمل، مع إضاعة المال في الحصول عليها، وقد تنتهي به إلى السجن أو القبر. (انظر: **إدمان**).

ولا يقتصر التخدير على الإنسان فقط، فالتخدير يُستخدم للحيوان أيضاً. والعلماء يخدرون الحيوانَ لأسباب كثيرة، منها إجراءُ التجارب عليه، ومنها **التشريح** لدراسة أجزاء جسمه الداخلية. والطبيب البيطري يخدر الحيوان حتى يسهلَ عليه فحصُه أو لعلاجه أو لإجراء جراحات له.

ويُستخدم التخدير أيضاً مع الحيوانات البرية في الغابات. وهناك طريقة خاصة لتخدير هذه الحيوانات، فالدواء المُخدِّر يوضع في مقذوف يشبه المِحْقنة، ويُطلق هذا المقذوفُ من بندقية خاصة. وعندما يصطدمُ المقذوف بجسم الحيوان، يَحْقن مِكبسُ الخاقنةِ الدواءَ المخدِّرَ داخلَ الجسم،

فيفقد الحيوان قدرتَه على الحركة والإحساس معاً. وبذلك يتمكن العلماء من التعامل مع الحيوان دون أن يتعرضوا للخطر.

(انظر أيضاً: **إحساس، ألم**).

تخطيط

مع اقتراب عطلة نصف العام اقترح الابن على أبيه أن تقضيَ الأسرةُ بضعة أيام في البر ليستمتعَ الجميعُ بجمال الطبيعة وليجدِّدوا نشاطَهم بعد فترة من الدراسة والعمل المتواصل. وراقتْ الفكرةُ للأب لأنه هو نفسُه كان يود أن يتيح للأسرة فرصةً للراحة والاستجمام.

وقبل بَدْء العطلة اجتمعت الأسرة لوضع الترتيبات اللازمة للقيام بهذه الرحلة التي ابتهج لها الجميع. فأحضر الابنُ خريطةً وحدَّدوا عليها الموقعَ الذي يريدون الذهابَ إليه، كما حددوا الطريقَ الذي سيسلكونه، والأماكنَ التي سيتوقفون فيها للراحة والتقاط الصور التذكارية. واتفق الجميعُ على المُدَّةِ التي سيقضونها في هذه الرحلة، وحدَّدوا بناءً على ذلك احتياجاتِهم من المَلْبَس والمأكل وغيرها من وسائل الترفيه ومستلزمات الحياة. بل إنهم فكَّروا في بعض الصعوبات التي قد تواجههم وكيفية التغلب عليها وإيجاد حلول لها.

وبتوفيقٍ من الله سبحانه وتعالى، وبفضلِ هذا الترتيب الجيِّد قَضَتْ الأسرةُ إجازة سعيدة عاد بعدها الجميع وهم يشعرون بالفرح والراحة، وأصبحت هذه الرحلةُ من الذكريات الجميلة التي يتحدث عنها أفراد الأسرة. حتى بعضُ الأمور التي حدثت لهم، ولم يكونوا يتوقعونها، قالوا عنها إنهم استفادوا منها وسيأخذونها في الاعتبار عند التفكير في رَحَلات قادمة إن شاء الله.

إن ما قامت به الأسرة قبل القيام بهذه الرحلة هو ما نسميه عملية «تخطيط». وقد نجحت الرحلة لأنه تم التخطيط لها بعناية. فقد كان الهدفُ من الرحلة واضحاً ومحدداً، واتُّخِذت التدابيرُ اللازمة لتحقيق هذا الهدف في إطار الظروف الواقعية للأسرة والإمكانات المتاحة لها.

والتخطيطُ الجَيِّدُ ضروريٌّ لكل عمل يُراد له النجاحُ. أما الأعمال التي تقوم على أساس الارتجال والعشوائية فمصيرها الفشل، وفيه مَضيْعةٌ للوقت والجهد والمال. ويَصْدق هذا القولُ على الأفراد والجماعات على حد سواء. فالطالب الذي يريد أن ينجحَ ويتفوّقَ لا بدَّ له أن يَتَّبِعَ طريقاً منظماً ويتخذَ من التدابير ما يساعده على تحقيق غاياته. وكذلك الحالُ بالنسبة للموظف والصانع والتاجر وربة الأسرة وغيرهم. والمشروعات الكبرى التي تقوم بها الدولة أو المؤسسات الخاصة لا بد وأن يسبقها تخطيط جيد تتحدد فيه الأهداف والإمكانات المتاحة والطرق والوسائل اللازمة لتحقيق الأهداف المرجوة.

وبصفة عامة فإن التخطيط الجيد يتضمن العناصرَ التالية:

- تحديدَ الأهداف بوضوح وعلى أساسها تُبْنى الخُطَّة.
- ترتيبَ الأولويات أي اختيارَ الأمور التي تُعطَى أولوية على غيرها في الخطة.
- التنبؤَ باحتمالات المستقبل والظروف المختلفة التي ستنفذ فيها الخطة واحتمالات التغيير في الظروف والشروط والإمكانات.
- الشمولَ، أي تقدير الجوانب المختلفة ذات العلاقة بالموضوع.
- الواقعيةَ، أي أن تكون تقديراتُ وحساباتُ الخطة مراعية لظروف الواقع الفعلية والعملية.
- المرونةَ، بمعنى وجودِ قدر يسمحُ بالحركة لمواجهة التغيرّات غيرِ المتوقعة التي يمكن أن تحدث للخطة.
- المتابعةُ والتقويم، بمعنى ملاحظة الخطة في واقع تطبيقها والتغلب على ما يواجهها من مشاكل والاستفادة من الخبرة الماضية في مستقبل عمل الخطة.

تخَمُّر

تحدث عملية التنفس في النباتات المزهرة (الراقية) في وجود غاز الأكسيجين ويسمَّى هذا التنفس «التنفسَ الهوائيَّ». ولكنْ يستطيع النباتُ أيضاً أن يتنفس في غير وجود الأكسيجين، عندما يُحرم منه. وتعرف هذه العملية باسم «التنفس اللاهوائيّ». وفي كلتا العمليتين يتولد مقدار من الطاقة، وينبعث غاز ثاني أكسيد الكربون.

وفي بعض الكائنات غير المزهرة (النباتات الدنيا غير الراقية) وبخاصة في الكائنات الدقيقة يكون التنفسُ اللاهوائي هو الوسيلةَ الوحيدة للحصول على الطاقة. ويعرف التنفس في هذه الحالة بعملية «التَّخَمُّر».

وأهمُّ كائناتِ التخمر فُطْرَةُ الخميرة التي تستخدم في تخمير عجين الخبز. وتحتوي فطرة الخميرة على **إنزيم** مركب من إنزيمات كثيرة يعرف مجموعها باسم «زيميز». ويمكن لهذا الإنزيم أن يُحلِّلَ النِّشَا والسكر إلى غاز ثاني أكسيد الكربون والكحول، مع تولّد مقدار من الطاقة. وتعرف هذه العملية باسم «التخمّر الكحوليّ».

وتوجد نباتات دقيقة أخرى يمكن أن تُحْدِثَ تخمراً. وذلك مثل بعض أنواع من البكتيريا. فهناك مثلاً بكتيرياً حامض اللاكتيك (حمض اللبن) التي تُخَمِّر سكر الجلوكوز أو الجالاكتوز إلى حمض اللاكتيك. وهناك أيضاً بكتيريا تخمر اللبن (الحليب) ليصبح لبناً رائباً أو خاثراً. كذلك يستفاد من عملية التخمر في صنع اليوجورت (الزبادي أو الروب) و**الجبن**.

وعموماً يُستفاد من عملية التخمّر في الحصول على أحماض كثيرة، وإنتاج الكحول الذي يُستعمل مطهراً ويدخل في تحضير العطور وكثير من العقاقير. ويُستعمل **الكحول** أيضاً كمُذِيب لموادَّ كثيرة يُراد استخلاصُها من النبات، وأيضاً في الصناعة كمذيب للورنيشات والدهانات.

(انظر أيضاً: **باستير**).

الخميرة كائنات دقيقة لا ترى إلا بالمجهر تتكاثر بتكوين براعم. كما ترى مكبرة في الدائرة.

تَدْخين

التَّدخين هو استنشاقُ الدُّخَان الذي يَنتج عن حرق ورق نبات التَّبغ (الطُّباق أو الدخان أو التمباك) حرقاً بطيئاً، كما هي الحال في السجائر والسيجار والنرجيلة والغليون وغيرها. ويحتوي هذا الدخانُ على كثير من المواد الكيميائية الضارَّة بجسم الإنسان، مثل النيكوتين والقَطران وغاز أول أكسيد الكربون ويؤدي ذلك إلى آثار سيئة كثيرة في أجهزة الجسم المختلفة، خصوصاً الجهاز التنفسي، والقلب والجهاز الدوري، والكليتين.

فالقطران يترسب على الغشاء المُخاطي المبطِّن للشعب الهوائية. وهذا يؤدِّي إلى عدم قدرة أهداب

الخلايا على الحركة، وبالتالي إلى صعوبة التخلُّص من الأتربة والبكتريا التي تَعْلَق بالغشاء المخاطيّ لهذه الشعب. ويترتب على ذلك حدوثُ السُّعال، في محاولة من الجسم لطرد هذ المواد الغريبة، وبمرور الوقت، يؤدِّي القطران إلى أمراض مزمنة في الرئتين. ومن الثابت علمياً، أن حدوث الأورام الخبيثة في الرئة بين المدخنين (انظر: **سرطان**)، أكثر بدرجة ملحوظة من حدوثها بين غير المدخنين. كذلك ثبت أن عادة التدخين من الأسباب الرئيسية لحدوث سرطانات الفم واللثة والحلق.

أما النيكوتين، فإنه يؤثّر على الجهاز العصبي، فيسبب زيادةَ إفراز اللُّعاب، واضطراباً في حركة الجهاز الهضمي. إلا أن تأثيره على القلب والجهازِ الدوري هو الأهم. إذ يسبب النيكوتين سرعةَ خفقان القلب، وعدمَ انتظام الدورة الدموية في أجزاء الجسم المختلفة. وتؤكد الإحصاءاتُ العلمية أن المدخنين مُعَرَّضون للإصابة بالنوبات القلبيةِ أكثر من غير المدخنين. وهذه النوبات تسبب الوفاة المبكرة، أو العجزَ عن العمل بين أفراد القطاع المُنْتِج من المجتمع. كذلك يؤثر النيكوتين على الغدة النخامية فيؤدي إلى الإقلال من إفراز البول، وبالتالي تركيزه، وما ينشأ عن ذلك من أضرار مثل حصى الكُلى والجهاز البولي.

كذلك فإن غاز **أول أكسيد الكربون** يتَّحد مع هيموجلوبين الدم، الذي يقوم بنقل الأكسيجين إلى أجزاء الجسم المختلفة، ويؤدِّي هذا الاتحادُ إلى تكوين مادة خاملة، تَعْجَز عن القيام بهذه المهمة، فتقل قدرة المدخنين على القيام بالمجهود الجسماني. لذلك يحرص أبطالُ الرياضة على عدم التدخين، للمحافظة على تفوقهم وقدرتهم على الأداء.

ولا يقتصر خطرُ التدخين على المدخِّن وحدَه، بل يمتد أيضاً إلى مُخالِطِيه من غير المدخنين، حيث يؤدي استنشاقهم للدخان إلى تعرّضهم لأضرار صحية لا تقل عن تلك التي تصيب المدخنَ نفسه. لذلك وَضَعَ الكثير من الدول القوانين التي تمنع التدخين في الأماكن العامة المغلقة، كالمصالح الحكومية، ودور السينما، والمسارح، ووسائل المواصلات. كذلك تحدد شركاتُ الطيران، والسكك الحديدية، أماكنَ خاصة للمدخنين في الطائرات والقطارات حرصاً على سلامة غير المدخنين. كذلك تنبه وسائلُ الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية، في كثير من الدول، إلى أضرار التدخين وخطورته على صحة الفرد والمجتمع.

ويمكن للمدخن أن ينقذ نفسَه ومَنْ حوله من الأخطار الناشئة عن هذه العادة السيئة. والطريقةُ الوحيدةُ لذلك هي الامتناعُ فوراً عن التدخين. لكن الأهمَّ من ذلك هو أن يَحْمِيَ الشبابُ نفسَه من الوقوع في هذا الخطأ الكبير من البداية. وقد يظن الفتى واهماً أن التدخينَ يكسبُه مظهرَ الرِّجال. ولكن هل من الرجولة أن يقتلَ الإنسانُ نفسه أو أن يؤذِيَ مَنْ حوله؟

(انظر أيضاً: **تبغ**).

التَّدْرِيب

التدريبُ نشاطٌ الغرضُ منه رَفْعُ الكفاية للعاملين في مجال الإنتاج والخدمات والإدارة، لمسايرة الحياة المُتَجَدِّدَة باستمرار. كما يُعرف التدريبُ بأنه مجموعة الأنشطة التي تساعد العاملين على رفع مستوى أدائهم في العمل الحاليّ أو المُقْبِل، من خلال زيادة مهاراتهم وتنمية معارفهم. وبمعنى آخر، فالتدريب يعني إكسابَ المقدرة وزيادة المهارة والمعرفة والكفاءة في العمل. والتدريبُ بهذا المعنى العام قد يُقَدَّمُ للطفل (لتدريبه على المشي على رجليْه) أو للتلميذ (كتعليمه القراءةَ والكتابة) أو للجندي (كتدريبه على استخدام السلاح أو قيادة سيارة أو طائرة) أو للحيوان (كتدريب الأسد في السيرك على القفزِ عبر دائرة نارية).

وتظهر الحاجة إلى التدريب في الدول النامية والمتقدمة على حد سواء، وإن كانت الحاجة إليه في الدول النامية أشدَّ من حاجة الدول المتقدمة. فالسببُ في تأخُّرِ الدول النامية وتخلُّفِها لا يرجع في الغالب إلى نقص الخامات والموارد الطبيعية أو قلة رءوس الأموال بل يرجع السبب الرئيسي إلى تخلف نوع القوة البشرية في هذه الدول من ناحية انخفاض مستوى المهارة والجهل وقلة المعرفة وسوء الإدارة والتنظيم.

فالإنسان هو صانعُ التنمية ومحققُ التقدم مهما قلت الإمكانات. ولهذا فإن برامجَ التدريب تساعد الأفرادَ على اكتساب المعارف والمهارات لاستغلال الموارد والثروات المتوافرة في المجتمع على أحسن وجهٍ يحققُ التقدمَ. وتَظهر الحاجة إلى التدريب عندما يوجد قصور أو ضَعف في الأداء.

وكل إنسان يستطيع أن يُنْجز أعمالاً عظيمة، لو أنه عرف حقيقة استعداده الطبيعي، ثم نمَّى هذا الاستعداد بالتدريب الدائم المنتظم. وأبلغ دليل على هذا ما نراه من الأعمال الرائعة التي يقوم بها أبطال الرياضة في المباريات العالمية، كدورات الأولمبياد. إن الحركات الدقيقة الجميلة التي يقوم بها، مثلاً، أبطال الجمباز وبطلاته، هي نتيجة تدريب طويل مُضنٍ، وإصرار وعزم لا يلين. وهذه الحركات هي في الواقع مثال لما يفعله التدريب من تحقيق التوافق الكامل بين جهازنا العصبي وجهازنا الحركي. وهذه هي الحال أيضاً في مجال الخَطابة والأدب والشعر والموسيقى والغناء، وجميع الفنون والآداب والعلوم. حَدِّدْ هدفك، وتعلم وسيلة تحقيقه، ثم عليك بالتدريب الشاق المستمر على إتقان عملك وأدائه على أحسن الوجوه، إنك بهذا تستطيع أن تكون نجماً في المجال الذي تريد أن تتميز فيه.

تدوين القرآن

انظر: **قرآن كريم**.

تَذَوُّق (الطُّعُوم)

التذوق هو **الإحساس** بطعم المواد الذائبة الموجودة في الفم. ويَتِمُّ التذوق للمواد الذائبة في الفم، عن طريق بَرَاعِمِ الذَّوْق التي تَنْتَشِر في ثَنَايا الحَلَمَاتِ التي تغطي سطح اللسان وتلك الموجودةَ في لسان المزمار وبطانة سقف الحلق والبلعوم.

يوجد بسطح اللسان مناطق خاصة بتذوق الطعوم المختلفة

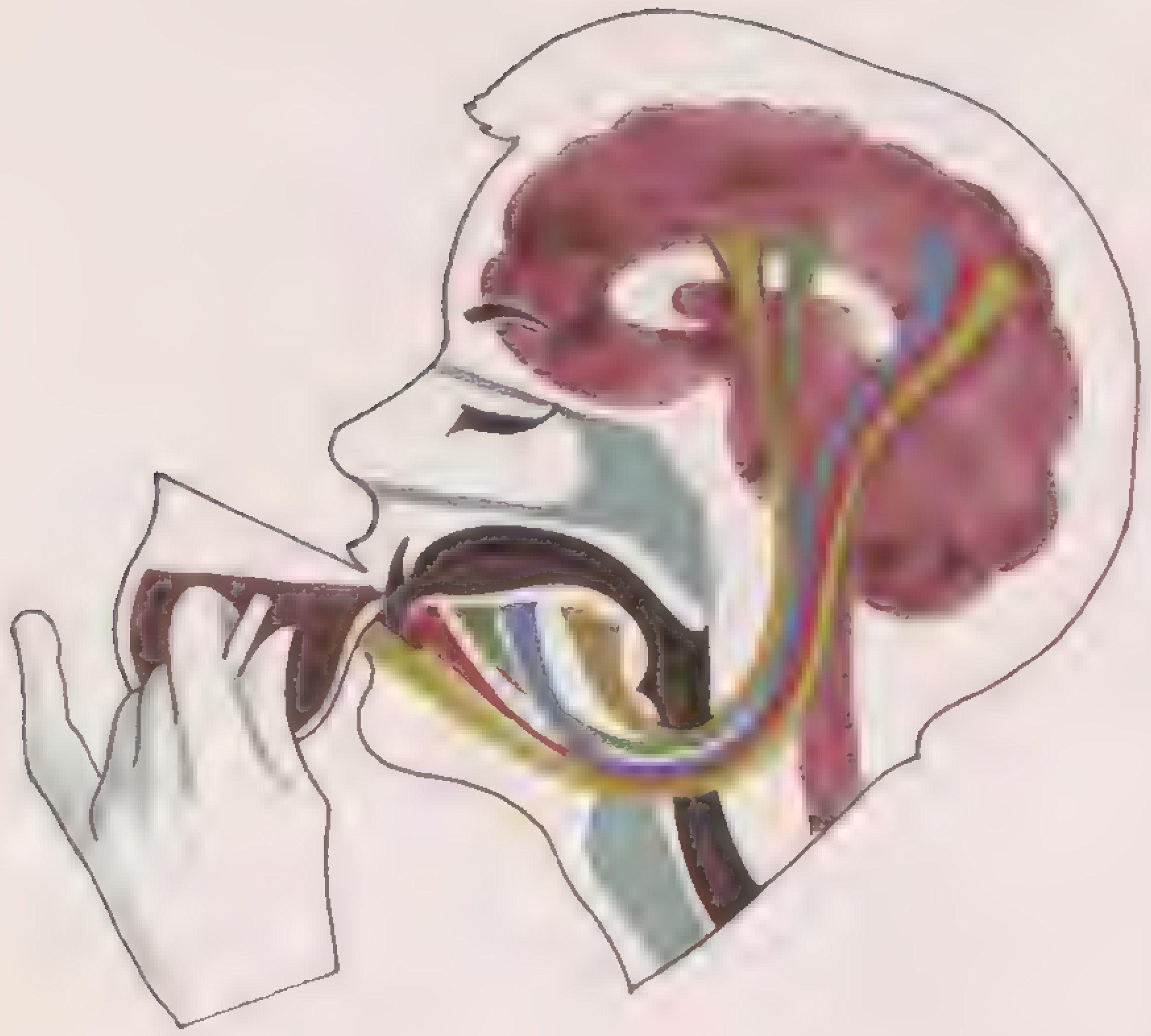
ويوجد في الإنسان الواحد نحوُ عشرة آلاف من براعم الذوق. وبُرْعُم الذوق جسم دقيق، بيضاوي أو برميلي الشكل، ويحتوي على خلايا تنتهي بِزَوائِدَ شَعْرية تمتد إلى ثقب البرعم حيث تنغمس في سوائل الفم. وتمتد من براعم الذوق ألياف عصبية توصل الإحساس إلى مناطق معينة في الدماغ (المخ).

ويُمَيِّزُ الإنسانُ أربعةَ طعوم: الحلو والحامض والمر والمالح. وتوجد براعمُ الإحساس بالحلاوة على طَرَف اللسان، بينما تنتشر براعمُ تذوق الحموضة على حافات اللسان. أما براعمُ تذوق الملوحة فتوجد على الجزء الأمامي العلوي منه. أما براعمُ تذوق المرارة فتوجد على مؤخرة اللسان. كذلك يمكننا الإحساسُ بالمرارة والحموضة وبعض الحلاوة والملوحة عند سقف الحلق كما نحسُّ بها جميعاً في البلعوم ولسان المزمار.

وكلُّ الطُّعُوم التي نتذوقها هي تباديلُ ودرجاتٌ مختلفة من هذه الطعوم الأربعة الرئيسيّة، كما أن كل **الألوان** التي نراها تتألف من عدد قليل من الألوان الأصلية. ففنجان الشاي أو القهوة، مثلاً فيه حلاوة ومرارة، ومُرَبَّى البرتقال فيها حلاوة وحموضة ومرارة، وهكذا. ولكنْ هناك عوامل أخرى تُسْهِمُ في إحساسنا بالطعوم. أهمّها أن التذوق يعتمد اعتماداً كبيراً على حاسة الشم أيضاً (انظر: **أنف**). والتذوق والشمّ تتشابهان في أنهما إحساس بموادّ كيميائية ذائبة في الماء (انظر: **إحساس**). فالطعام الذي نمضغه في أفواهنا تنتشر منه روائح إلى البلعوم ثم إلى الأنف، أي أننا نشمُّه أيضاً.

وحاسة الشمّ عندنا أقوى كثيراً من حاسة الذوق، ولذلك فإن المُصَابَ بالزكام، الذي يفقد مؤقتاً قدرتَه على الشم، تَضْعُفُ عنده حاسة الذوق ضعفاً شديداً، فلا يشعر بتلذّذ لما يتناوله من أطعمة.

ولكنَّ الطعمَ يعتمد أيضاً على شيء من الإحساس بـ**الألم** أحياناً. وذلك هو ما نشعر به من «حُرقة» عندما نتناول الأطعمةَ الحارة أو الحِرِّيفَةَ المحتويةَ على الفلفل وغيره من **التوابل**. والقليل من هذه الأطعمة يفتح الشهيةَ، وينبغي تناولُها باحتراس لأنها تؤذي جهازَنا الهضميَّ كلَّه أذىً شديداً. وتتكون النكهة الخاصة لكل طعام نتناوله ليس من مذاقه فقط، وإنما من قَوامِه ومَلْمَسِه، وهذا نشعر به بواسطة أعصاب إحساس باللمس موجودة في الفم.



نحن نحس بمذاق الطعام والشراب بما وصل إلى مخنا من تذوق باللسان والشم أيضاً، ولذلك إذا أصبنا بالزكام يضعف إحساسنا بالتذوق.

والموادُّ الحلوة ليست قاصرة على أنواع **السكر**، كالجلوكوز، وسكر القصب (الذي نستعمله عادة)، وسكر الشعير (أو المالتوز) وسكر اللبن (أو اللاكتوز). فهناك مواد أخرى حلوة المذاق، كالجليسيرين وأنواع من الكحول والكلوروفورم وأملاح الرصاص السامة. ومادة «السَّكَارين» أحلى من قصب السكر ٦٠٠ مرة، ولكنها تترك إحساساً بالمرارة. ويستطيع استخدامَها في تحلية الشراب والطعام، الأشخاصُ الذين عندهم موانعُ صحية من تناول السكر، كمرضَى البول السكري والبدينين. ولكن هذه المادة يُخشى أن تكون لها بعض الأضرار، وهناك موادُّ أخرى للتحلية قد تكون أكثرَ أماناً. ويستشار في هذا الطبيبُ المعالج.

ويحب الإنسانُ الطعومَ المالحة والحامضة إذا كانت مخفَّفة. وعلى عكس ذلك لا يقبل الإنسان الموادَّ السكرية إذا كانت مخفَّفة جداً. أما أشدُّ المواد تأثيراً فهي المُرَّة. وفي الغالب لا يرتاح الإنسان أو الحيوان للمواد شديدة المرارة ويرفضُ ابتلاعَ الطعام المرّ. وفي هذا حماية له، فكثيرٌ من النباتات المرة المذاق ضار أو سام. ولو أن القليل من بعضها قد يتخذ دواء نافعاً. ويضرب العرب بنبات **الحنظل** (أو العلقم) ونبات **الصبَّار** المَثَلُ في المرارة. أما ارتياح الإنسان للطعوم اللذيذة فمفيد،

إذ أنه يفتح شهيته لتناول الغذاء اللازم لحياته. بل إن الإنسان أو الحيوانَ قد يميل إلى تناول طعام معينٍ في وقتٍ ما، ويكون ذلك لأن جسمه محتاج إليه. وينفر الإنسان والحيوان عادة من الطعام الذي لم يسبقْ له تناولُه فيتذوقه في حَذَر، وكذلك من الطعام الذي سبق أن سبَّب له مرضاً.

(انظر أيضاً: **إحساس، أنف**).

التذوُّقُ الأدبيُّ والفَنِّيُّ

إذا أعدَّتْ أمك صِنفاً من الحلوَى، تجمعتْ الأسرة، وأخذ كل واحد منكم نصيباً منه، وتناول منه ملعقة يأخذ بمضغها في بطء، ليتذوقها بلسانه وحاسة شمه (انظر: **تذوق الطعوم**) ليتعرف ما في الحلوى من طعوم وروائح. فمنكم من يعجبه هذا الصنف جداً فيطلب منه المزيد، ومنكم من لا يعجبه!

وكذلك عندما نقرأ شِعرَ شاعر أو قصةَ أديب، أو نستمع إلى شيء من الغناء أو الموسيقى، أو نشاهد فيلماً أو مسرحيةً في التلفاز، أو ننظر إلى لوحة جميلة أو تمثال رائع... فنحن نتأمّل هذا كلّه، لنعرفَ نواحِيَ الجمال فيه ونستمتعَ بها، أو لنكتشفَ نواحي الضعف فيه وننتقده. ونحن نقول هنا أيضاً إننا نتذوق هذه الأعمالَ التي أبدعها الأدباءُ والشعراءُ والفنانون. ولكن التذوق هنا يكون بعقولنا وإحساساتنا، لا بألسنتنا وأنوفنا.

وأنت كي تتذوقَ شيئاً ما عليك أن تعرفَ الأشياءَ الكثيرة التي تدخل في إنتاجه، وكيفية صُنعه، والجهد الكبير الذي يُبذل في إبداعه. فإذا أردتَ أن تتذوق الشِّعر، مثلاً، كان عليك أن تعرف أسرارَ الجمال في التعبير باللغة العربية، ثم عليكِ أن تعرف شيئاً عن أوزان الشعر العربي التي تكسبه هذه الموسيقى التي تهز المشاعر. ثم عليك أيضاً أن تُنَمِّيَ قدرتك على تذوق الشعر بدراسة ما أبدعه شعراء العربية المجيدون من القدماء والمحدثين، والاستمتاعَ بقدرتهم على التخيل ووصف الصور الجميلة وتحريك المشاعر الكريمة.

وكذلك إذا أردتَ أن تستمتع بتأمُّلِ بعض اللوحات الفنية الرائعة، يفيدك كثيراً أن تعرف أشياء عن **الألوان** وطرق المزج بينها واستعمالها، وأن تعرف أن الرسامين لهم أساليب مختلفة في رسومهم.

تذوق فني

فبعضهم يفضل أن ينقل ما في الطبيعة نقلاً أميناً دقيقاً، في حين يكتفي بعضهم برسم ما ينطبع في نفسه مما يرى في الطبيعة. وبعضهم يفضل الألوانَ الزاهية الصارخة، وبعضهم يفضل الألوانَ الباهتةَ الهادئة، في حين يُكثر بعضُهم من الظلال في صُوَرِه. وبعض الفنانين يفضل الخطوطَ البسيطة، وبعضهم يميل إلى رسم الأشكال الهندسية المتداخلة، وغير ذلك من أوجه الاختلاف. وهذا ما نعبِّر عنه بوجود «مدارس» مختلفة في فنِّ الرسم، تَغَيَّرَتْ مع مرور الزمن، فيفيدنا أن نعرفَ أيضاً شيئاً من تاريخ الفنّ الذي نتذوقه.

وهذا الذي قلناه عن الشعر **والرسم** يصدق أيضاً على سائر الآداب والفنون: النثر وكتابة القصة والرواية، **والموسيقى، والغناء، والتمثيل، والرقص، والنحت** (أي صنع التماثيل)، بأنواعها ومدارسها المختلفة. وليس هناك ضرورة لأن تكون ممتازاً في تذوق هذه الفنون جميعاً، فالناس يختلفون فيما يحبون من أنواع الفنون، وكذلك في تذوقهم للأعمال المختلفة في الفن الذي يفضلونه. ولكن يساعدنا في هذا أن نقرأ لأساتذة متخصصين في فهم هذه الفنون وتذوقها، وهؤلاء هم «النقاد»، الذين يساعدوننا على تعرف مواضع القوة والجمال أو الضعف والنقص في الأعمال الفنية، فيعينوننا على الحكم عليها. ولكننا أحرارٌ بعد ذلك في أن نعبِّرَ عن تذوقنا الخاص بنا.

إن تذوقَنا للفنون فيه تكريمٌ وتشجيع للفنانين، أولئك المُبْدِعين الذين يحاولون أن يجعلوا حياتَنا أكثرَ بهجة وإمتاعاً. وكذلك هو عونٌ لنا على حُسنِ الإفادة من أوقات فراغنا، وترقيقِ مشاعرنا، والتمتُّعِ بالجمال الذي أودعه الله، سبحانه وتعالى، في مخلوقاته، والإعجاب بالأخلاق الكريمة والأعمال المجيدة.

(انظر أيضاً: **آلات موسيقية، إبداع، أدب، أوبرا، أوبريت، باليه، سينما، شعر ونثر، فن، متحف، مسرح، معرض**).

التُّراثُ الشعبيُّ

التراثُ هو حصيلة الخبرات والمعارف التي توارثتها الأجيال في مجتمع من المجتمعات وتعكس طابَعَ ذلك المجتمع وتعبِّر عن هويته القومية.

وينتقل التراث، أو المأثور الشعبي، من جيل إلى جيل بصورة شفهية. وكلُّ جيل يضيف إليه حلقاتٍ جديدةً تعبِّرُ عن ابتكاراته ومعايشته لظروف الحياة اليومية. لذا فالتراث الشعبي **إبداع** مستمر دائم التجدد. وهو خلاصةُ الماضي الذي نعتز به، وتجربةُ الحاضر التي نعيشها، والقاعدةُ التي تبني عليها الأجيالُ تطلعاتِ المستقبل. ولنا في حياة البحر في الكويت ورحلات الغوص على اللؤلؤ والسفر التجاري خيرُ مثال على ماضينا وموروثنا الشعبيّ الذي نعتز به برغم توقف تلك الرحلات بعد اكتشاف النفط. ولكنّ تطورَ الحياةِ في الكويت ساعد على ظهور مأثورات جديدة سوف تحفظها الأجيال القادمة وتتداولها. فالغزو العراقي على الكويت، مثلاً، أوجد العديد من المأثورات التي عَكَسَتْ مشاعرَ الكويتيين تجاه ذلك الاحتلالِ البغيضِ أهمُّها الأغاني والحكايات والنُّكَتُ ورسومات الأطفال على جدران المنازل، والتي عَبَّرَتْ عن تذمّر المجتمع الكويتي ونفوره من ذلك العدوان الغاشم. وتندرج تحت باب التراث أو المأثور الشعبي أربعة أنواع رئيسية أهمها:

أولا : الأدب الشفهي بأنواعه المختلفة، كالأغاني والشعر الشعبي والحكايات (الحزاوي) والأمثال والألغاز (الغطاوي)، والنكت وغير ذلك من تعابير شفهية.

وأهمُّ أنواع الأغاني المعروفة في الكويت، أغاني البحر كالحدادي والفجرى والعدساني. وهي أغاني يرددها البحّارة في جلسات السمر، وأغاني الأطفال الجماعية أثناء لهوهم ولعبهم كأغنية

يا ليتني لوميه   مزروعة بالشام
يقشرني عبد الله   ويأكلني سلمان
سلمان ياخو شيخه   يا مراطن العجمان

ومن الأغاني الشعبية أغاني المناسبات الاجتماعية كأغاني الزواج ومنها «السامريّ»، وهي أغنية ترددها النساء على إيقاع الدفوف وتصاحبها رقصةٌ تؤديها الراقصة وهي ترتدي الثوبَ الكويتيَّ المُطَرَّزَ بخيوط ذهبية تسمى «الزري». ومن أغاني المناسبات، الأغاني الدينية كأغاني ختم القرآن الكريم «التحميدة» وأغاني المولد النبوي الشريف والذكر.

أما الشعر الشعبي فأغلبه مؤلف باللهجة العامية ومنه الشعر البدوي المسمى «النبطي».

أما الحكايات الشعبية (الحزاوي) فهي ما يردده الرجال من قصص بطولات قديمة، كسيرة بني هلال وعنترة بن شداد. وما ترويه النساء من حكايات يدور أغلبها في عالم الجن والعفاريت، وهي من نَسْج الخيال أو مُشْتَقَاةٌ من مصادر عربية قديمة كقصص **ألف ليلة وليلة**. كما أن هنالك حكايات خاصة تُروى للأطفال ولها غرض تعليميّ لأن غايتَها تحذيرُ الطفل من العادات السيئة وتعويدُه على مكارم الأخلاق.

والأمثال تعابيرُ قصيرة عَبَّرَتْ عن حكمة المجتمع. وتُضْرَبُ الأمثال في مناسبات مختلفة كالدعوة إلى التعاون والترابط والصبر. «قوم

تعاونوا ما ذلوا»، «الصبر مفتاح الفرج».

أما الألغاز (الغطاوي) فيراد بها اختبار ذكاء السامع: «صرار صريته أصبحت مالقيته»، وتعني النجومَ التي تظهر في الليل وتختفي في النهار.

ثانياً : الفنون التعبيرية كالرقص والتمثيل الشعبيّ. وتُعَدُّ «العرضة» من أشهر الرَّقَصَات المعروفة في الكويت. ويؤديها الرجالُ على إيقاع الطبل ويكون فيها لعبٌ بالسيوف. أما رقصات النساء فتشمل «السامريّ» و«الفن»، وهي رقصات تُؤَدَّى في الأفراح ويُرْتَدَى فيها الثوبُ الكويتي.

ومن فنون التمثيل الشعبي «مسرح خيال الظل» أو فن «القراقوز» ويشكل بداية «مسرح العرائس» المعروف حالياً. ويعتمد هذا اللون على تحريك الصور التي صُمِّمَتْ على هيئة أشخاص وانعكاسِها من خلال تسليط الضوء عليها على شاشة خاصة لتؤدِّيَ أدوارَها في المسرحية.

ثالثاً : الثقافة المادية، وتشمل الحِرَفَ والصناعات وفنونَ العمارة الشعبية. ومن أشهر الصناعات المعروفة في الكويت صناعةُ السفن وصناعةُ نسيج الصوف المسماة «السَّدْو» وصناعة «البشوت» وصناعة الملابس الشعبية.

وقد سَعَتْ المؤسسات الوطنية للحفاظ على بعض هذه الصناعات ـ التي ربما تعرضت للانقراض ـ لتعليمها للجيل الجديد من خلال عقد دورات تدريبية. ويشمل فن العمارة التقليدي، البيوتَ الكويتية القديمة التي كانت تُبنى من الطين وجذوع الأشجار ولم يَبْقَ منها إلا القليل الذي حافظت عليه الدولة للذكرى. ومن يشاهد مشروع «يوم البحار» المطلّ على ساحل الخليج، والذي أنشيء بمناسبة العيد الوطني الخامس والعشرين، يستطيع أن يتعرف طابعَ البناء الكويتي القديم الذي اختصت بممارسته بعضُ العائلات الكويتية وتوارثته لعدة أجيال.

رابعاً : العادات والتقاليد، ولكل مجتمع من المجتمعات الإنسانية عادات وتقاليد تميزه عن غيره من المجتمعات. كعادات الاحتفال بالأعياد القومية والدينية وعادات الزواج وألعاب الأطفال التقليدية «كالبروي» وهو لعب البنات بالدُّمَى التي تُصنع من القماش، ولعبة الخرز أو «التيلة» التي كان يمارسها الصبيان وتعتمد على مهارة كل منهم في ضرب خرزة زميله في اللعب بخرزته («تيلته») أو إدخالها إلى الحفرة التي عملت لهذا الغرض.

وتشمل العادات والتقاليد الطبَّ الشعبيَّ الذي يعتمد على التداوي بالأعشاب والتدليك وتجبير الكسور، والعلاج الروحاني بتلاوة القرآن الكريم.

(انظر أيضاً: **أمثال، تقاليد**).

التراكوما (الرمد الحُبَيْبِيّ)

نعمةُ الإبصار من أغلَى نِعَم الله علينا، فنحن نرى بعينَيْنا والدينا وأهلنا وأصدقاءنا والجمال الذي خلقه الله من حولنا. وبهما نهتدي إلى طريقنا ونرى الأرضَ التي نجري عليها ونلعب ونقود سياراتنا. وبهما نكتشف الأشياءَ التي قد تؤذينا وتهددنا، كما أننا نقرأ بهما ونتعلم ونتسلى بالكتب والصحف والتلفاز. فحمداً لله على هذه النعمة، التي يجب أن نحافظَ عليها من كُلِّ أذىً ومرض.

والتراكوما من الأمراض التي قد تصيب عيونَ الأطفال، على الأخص. وأوّلُ ما يظهرُ من هذا المرض احمرارُ «بياض» العين. ويرجع هذا إلى التهاب «ملتحمة» العين وامتلاءِ أوعيتها بالدم. والملتحمةُ هي غشاء رقيق يكسو الجزءَ الأبيض الجامد من كرة العين (الذي يسمى «الصلبة») ويمتد إلى باطن الجفنيْن اللذيْن يتورّمان. ويزداد جريان الدموع، وتتكون إفرازات من المخاط والصديد. ثم تظهر حبيباتٌ ممتلئة في باطن الجفن الأعلى، على الأخص. وتجفُّ هذه الحبيبات مع مرور الأيام حتى تصبحَ كحبّات صغيرةٍ من الرمل، ولهذا يعرف مرض التراكوما باسم «الرمد الحُبَيْبِيّ». وباطنُ الجفن الذي كان طرياً، تظهر فيه أليافٌ خشنة بيضاء. وعندما تنكمش هذه الأليافُ تتجه أهدابُ الرموش إلى الداخل، بل قد ينثني الجفنُ نفسُه إلى الداخل أيضاً.

ويشكو المريضُ أولاً من الدموع، ولزوجة في الجفون وخاصةً في الصباح بعد الاستيقاظ من النوم، مع شعور بالحرقة ووجود أجسام غريبة في العين، مما يدعوه إلى دعكها بيده. وكذلك تصبح العينان مُجْهَدَتَيْن لا تستطيعان مواجهةَ الضوء. وإذا لم يُعَالَجْ المرض انتقلت آثارُه إلى «قرنية» العين، وهي الغلاف الشفاف الصافي الذي يغطي قزحية العين المُلَوَّنَة وإنسانَ العين الذي يتوسطها، وهو فتحة مرور الضوء إلى داخل العين حتى نبصر الأشياء. واحتكاك الجفن الخشن الجاف بالعين، يفقدها شفافيتها. كما أن انتقالَ المرض إلى القَرنية، وظهورَ جروح صغيرة وقرح بها يزيد من عتامتها وتكوين ما يسمى «سحابةً» عليها، فتقل كثيراً قدرة العين على الإبصار. بل إن المرض قد يرفع الضغطَ الداخليَّ للعين، وهذا يؤذي الإبصار، فتفقد العين قدرتها على الإبصار تماماً. وإذا لم يُعَالَجْ المرضُ استمر زمناً طويلا، ولذلك توصف التراكوما بأنها مرض «مُزْمِن».

ولكنَّ هذه الصورةَ البائسةَ من المُستطاع تجنُّبُها. فَمِنْ لُطْفِ الله بنا أن التراكوما مرض يمكن علاجُه. فإذا ذهب المريضُ إلى طبيب العيون في بداية المرض، عالجه الطبيبُ ببعض القَطَرات والمراهم والأدوية، مع تنظيف العين من إفرازاتها، فتشفَى العينُ دون أن يترك المرض بها أية آثار ضارة. أما إذا تقدم المرض، فقد يعالِجُ الطبيبُ العين بتنظيف الحبيبات أو إزالتها، أو ببعض الجراحات البسيطة أيضاً.

أما الأفضلُ من هذا كلّه فهو أن نتجنب الإصابة بالمرض، بأنْ نَقِيَ أنفسَنا منه، والوقايةُ دائماً خير من العلاج. فالتَّراكوما مَرَضٌ مُعْدٍ، يسببه فيروس معين، وينتقل من العين المَصابة إلى العين السليمة، وينتشر على الأخص في البلاد الحارة. وتتلخص الوقايةُ في كلمة واحدة، هي «النظافة». فيجب على الأطفال ألاّ يَمُدُّوا أيْدِيَهُم إذا كانت قَذِرَةً إلى عيونهم، ويجب عليهم أن يهتمُّوا بنظافة أيديهم وغسلها بالماء والصابون، وأن يحرصوا على أن يتجنبوا الذبابَ والغبارَ لأنهما يساعدان على نقل الفيروسات. كذلك ينبغي عليهم أن يحرصوا على أن يُحْسِنُوا وضوءَهم ويستخدموا مَنَاشِفَ خاصةً بهم. أما إذا لاحظنا التهاباً في عينيْنا فعلينا أن نُسْرِع إلى زيارة طبيب العيون واستشارته.

(انظر أيضاً: **أمراض العين، الأمراض المعدية، دموع، رمد**).

ترامبولين

انظر: **جمباز**.

ترانزستور

مع نهاية عام ١٩٤٧، اجتمع ثلاثةٌ من علماء الفيزياء وهم جون باردين، ووالتر براتين، ووليام شوكلي، حول مائدة في أحد مختبرات البحوث بشركة «بِلْ» للتليفونات في الولايات المتحدة الأمريكية ليعلنوا للناس اكتشافَهم للترانزستور الذي توصلّوا إليه بعد جهود مُضْنية استغرقت عدة سنوات.

ونتيجةً لهذا الإنجاز الرائع مُنِحُوا جائزةَ «نوبل» في الفيزياء عام ١٩٥٦.

والترانزستور عبارة عن جهاز دقيق للغاية لا يزيد طوله عن سنتيمتر واحد أو اثنين، ويَحِل محلَّ أجهزة أخرى أكبر منه حجماً وتدخل في تركيب أجهزة الراديو والتلفزيون وغيرها.

ولعلنا نلاحظ أن أجهزة الراديو قبل حِقْبة الخمسينات كانت ذات حجم كبير للغاية، وأصبحت بعد ذلك صغيرة الحجم جداً حتى أن معظم الناس أطلقوا على الراديو الجديد «راديو ترانزستور».

ويتميز الترانزستور عن الأجهزة التي حلّ محلها في كونه أصغرَ حجماً وأطولَ عمراً وأكثَرَ كفاءة، ولا يحتاجُ لتشغيله إلا لجهد كهربائي صغير.

ولكي نتعرف فكرةَ الترانزستور نستعرض تقسيمَ الموادِّ الصُّلبة إلى ثلاثة أقسام من حيثُ درجةُ توصيلها للتيار الكهربائي:

١- موادّ جيدةُ التوصيل، مثل الفلزات كالفضة والنحاس، وتعرف هذه المواد باسم «المُوَصِّلات».

٢- موادّ رديئة التوصيل، مثل الزجاج والبورسلين، وتعرف هذه الموادّ باسم «العازِلات».

٣- موادّ ليست جيدة التوصيل وليست رديئة التوصيل في درجات الحرارة العادية، مثل «السيليكون والجرمانيوم»، وتُعرَف هذه المواد باسم «أشباه الموصلات».

وتتميز أشباهُ المُوَصِّلات بأنها تتحكم في مرور التيار الكهربائي من خلالها طبقاً لنظام مُحَدَّد وهذه هي الفكرة الأساسية للترانزستور.

ولذلك فإن الترانزستور يُصنع على الأغلب من بلّورات السيليكون والجرمانيوم بمعالجة خاصة.

ويدخل الترانزستور الآن في تصنيع عدد كبير من الأجهزة الإلكترونية مثل: الراديو، والتلفزيون والفيديو، وراديو السيارة، وأجهزة التسجيل، وأجهزة الطبخ بالأشعة دون الحمراء، ودينامو السيارة، والكمبيوتر.

ونظراً لصغر حجم الترانزستور فإنه يُغَلَّف بكبسولات لحمايته.

تُرْبَة

التربة هي الموادُ الصخرية المتفتتة والتي طرأ عليها بعضُ التغير الكيميائي واختلطت بها نسبةٌ من الموادِّ العُضوية والسائلة والغازية. (انظر: **تجوية**). وهي من أعظم الثروات الطبيعية. وترتبط بها حياةُ الإنسان ارتباطاً مباشراً. وهي الوعاء الذي تَجِدُ فيه النباتاتُ الاحتياجاتِ اللازمةَ لنموها وتكاثُرِها. وتتركب التربة من مواد رئيسية هي الحبيبات المعدنية والمادة العضوية، والماء والهواء.

فالحبيباتُ المعدنية هي هيكل التربة، وتنشأ من تَفَتُّت وتَحلُّل الصخور. وتختلف الحُبيباتُ في أحجامها وأشكالها وأسمائها. وتحدِّد الجمعيةُ الدولية لعلوم التربة حجمَ الحبيبات وأسماءَها على النحو التالي:

اسم المجموعة	قطر الحُبيبة بالمليمتر
المَدَر (الحَصى)	٢,٠ وأكبر من ذلك
الرَّمل الخَشِن	٠,٢ ـ ٢
الرمل الناعم	٠,٠٢ ـ ٠,٢
السِّلْت (الطَّمْيُ ـ الغرين)	٠,٠٠٢ ـ ٠,٠٢
الطين	٠,٠٠٢ وأقل من ذلك

وفَصْل حُبيبات التربة إلى هذه المجاميع يُعرف بعملية التحليل الميكانيكي. وبمعرفة النِّسَب التي يوجد عليها كلٌّ من هذه المجموعات يمكن تصنيف التربة إلى أنواع. فهي «تربة رملية»، مثلاً، إذا كانت نسبة الرمل بها أكثر من ٧٠٪، وهي التربة التي تميز صحارى الدول العربية. وإذا كانت التربة مكونة من خليط من الرمل والطمي والطين تسمى «التربة الطَّفْلية». وإذا كان الطين بها أكثر من الثلث تسمى «تربة طينية».

وتُصَنَّفُ التربةُ أيضاً على أساس موادِّها الصخرية إلى التربة المنقولة والتربة المَوْضعية. وتتكون الأولى من مواد رسوبية منقولة من أماكن أخرى مثل «التربة الفَيضية» التي تنقلها الفيضانات من مكان إلى آخر. «والتربة الموضعية» تنشأ من الصخور التي تحتها مباشرة.

وتُصَنَّفُ التربة حَسَب لونها إلى «التربةِ السوداء» وهي أخصب الأنواع، و«التربةِ الكَستنائية» وهي أيضاً خِصبة، ثم «التربةِ الحمراء» الأقل خصوبة والتي يرجع لونها الأحمر إلى وجود بعض عناصر الحديد، ثم «التربةِ الصفراء» غيرِ الملائمة للإنتاج الزراعي.

وهناك تصنيفٌ آخر للتربة بالنسبة لما تحتويه من أملاح. فهناك «التربة (الأراضي) القَلَوية» وبها نسبة من كربونات الكالسيوم وبيكربوناته بالإضافة إلى تشبعها بالصوديوم. ويمكن إصلاح هذه التربة بإضافة المواد العضوية المخلوطة بالجبس. أما إذا كانت التربة تحتوي على نسبة عالية من الأملاح المتعادلة فتسمى «التربة (الأراضي) المِلْحِيَّة». وعند جفافها تظهر على سطحها أملاح بيضاء اللون ولذلك تسمى أحياناً الأراضي القلوية البيضاء.

وهناك نوع آخر من التربة المِلْحِية يعرف باسم «السَّبْخة» وتحتوي التربة السَبِخة على كميات زائدة من الأملاح الذائبة. وهي إما أن تكون ساحلية قريبة من البحر، أو داخلية بعيدة عنه. والسِّبَاخ من الأرض منتشرة في بعض البلدان العربية وتنمو بها النباتات الملحية.

أما الماء الموجود في التربة فيسمى رطوبةَ التربة. ومصْدره الأساسي هو المطر. وعندما يسقط المطر على التربة فإن جزءاً منه يُفقد عن طريق البَخْر السطحي. والجزء الآخر ينفذ داخلها وله أسماء كثيرة. فالماء الذي يحتل الفراغات الضيقةَ بين الحبيبات (الفراغات الشعرية) ويغلف الحبيبات نفسَها يسمَّى «الماءَ الشَّعْريَّ». أما الماءُ الذي يملأُ الفراغاتِ الواسعةَ (غيرَ الشعرية) فيَرْشَحُ إلى أسفل بعد مدة من سقوط المطر وذلك بتأثير الجاذبية الأرضية ويسمَّى «ماءَ الجاذبية الأرضية». وإذا صادف هذا الماءُ طبقةً صمَّاء أو غير مُنفذة له تَجمَّع وظل ساكناً ويسمَّى «الماءَ الأرضيَّ» (انظر: **بئر ماء**). وتكون استفادة النبات من الماء الشعريّ فقط.

أما موادُّ التربة الغذائية فهي سبعةَ عشَر عنصراً

يُكتمل بها نموّ النبات. هذه العناصر هي: الكربون، الهيدروجين، الأكسيجين، النتروجين، الفوسفور، البوتاسيوم، الكالسيوم، المغنسيوم، الكبريت، الحديد، المنجنيز، النحاس، البورون، الزنك، الموليبدنوم، الكلور، الكوبلت. أما المنجنيز والنحاس والزنك فتسمَّى «العناصرَ النادرةَ» لأن النبات يحتاج إليها بكميات ضئيلة جداً. وبقية العناصر يحتاج إليها النبات بكميات مختلفة. وتختلف الأنواع النباتية في عدد العناصر التي تحتاج إليها، وفي الكمية التي تحتاج إليها من كل عنصر. وعموماً، يأتي معظم هذه العناصر من المواد الصخرية غير العضوية عندما تنطلق وتتحرر منها ببطء.

والنيتروجين مصدره الأساسي هو الغلاف الجوي. ويدخل النيتروجين في التربة على صورة غازية ثم يتحول داخلها إلى صورة أمونيا (غاز النشادر) أو نيترات (ملح كيميائي) ليستفيدَ منه النبات. وتَتِمّ عمليةُ التحويل بوساطة بكتيريا مُعَيَّنَة تسمى البكتيريا المُثَبِّتة للنتروجين، وتُعرف العملية بعملية تثبيت النتروجين الجوّي. وهناك نباتات معينة تَحمل على جذورها هذه البكتيريا التي تتجمع على هيئة عُقدٍ تسمَّى العُقَدَ البكتيرية. ومن أمثلة هذه النباتات نباتُ الفول (الباقلاء) ونباتُ البرسيم (الجت) ونبات الترمس، وغيرها. وعند استصلاح الأراضي الرملية تُزرع هذه النباتات لأنها بما تحمله جذورها من بكتيريا مفيدة سوف تعمل على زيادة أملاح النيتروجين اللازمة لتغذية النبات.

وتنشأ المادة العضوية في التربة من بقايا النباتات والأوراق التي تسقط على سطحها، وكذلك الجذور المُتخلفة داخلها. وتتحلل هذه الأعضاء النباتية بفعل كائنات حية دقيقة. ويَنْتج عن تحلّلها انفرادُ بعض العناصر اللازمة لتغذية النبات مثل الكربون والنتروجين والكبريت والفوسفور. وتتخلف من ذلك مادة سوداء غَرَوية تُعرف بالدُّبال. ويتركب الدبال من مواد بروتينية ونسبة بسيطة من بعض العناصر، وله فائدة كبيرة في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية. وهو يَزيد من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء، ولذلك يُستعمل لإصلاح الأراضي الرملية التي يَرْشَحُ الماء منها بسرعة وتُصبح سريعة العطش.

هذا ويوجد نوع خاص من التربة يسمى «التربةَ اللَّبِدة» موجود في بعض دول أوروبا. وهي تربة حمضية تنمو بها نباتات غيرُ مزهرة (حزازيات) بغزارة شديدة ثم تموت فيها وتتحلّل. وبتعاقب نمو هذه النباتات وموتها وتحللها تصبح التربةُ غنية جداً بالمادة العضوية (الدبال). وتَستورد بلادُنا العربيةُ هذه التربةَ لزراعة نباتات الزينة داخل المنازل، وتعرف عادة باسم «تربة الحزازيات».

تربية

يسعى الانسان منذ نشأته الاولى إلى تحقيق أهدافه في البقاء والاستمرار والتكيف مع بيئته والسيطرة عليها· والانسان في سعيه نحو بلوغ هذه الغاية يحاول أن يصل بينه وبين الأجيال السابقة واللاحقة· فهو يتعلم ممن سبقوه ويعمل على نقل ما تعلمه مضافا إليه ما اكتسبه هو من خبرات جديدة إلى الأجيال القادمة· وتقوم هذه الأجيال بدورها بنقل خبرات السابقين وخبراتهم بعد تنقيتها وتحسينها وتطويرها إلى الأجيال التالية· وهكذا تتصل الحياة وتستمر الخبرة الإنسانية ويزداد الانسان قدرة، يوما بعد يوم، على فهم نفسه والبيئة التي يعيش فيها· والتربية هي الوسيلة التي تتم من خلالها هذه العملية، أي نقل التراث وتنقيته وتطويره بما يساعد الانسان على البقاء والاستمرار واكتساب القدرة على مواجهة مواقف الحياة دائمة التغير والتطور·

وفي المجتمعات الانسانية الأولى، كانت الحياة بسيطة· وكانت الأدوار الوظيفية التي يقوم بها الأفراد واضحة ومحددة وخالية من التعقيد. وكذلك كانت التربية· كان على الأبناء أن يتعلموا الأدوار الوظيفية التي تؤهلهم لحياة الكبار· وكانت الأسرة تتحمل النصيب الأكبر من هذه المسئولية فالابن يتعلم من

أبيه ومن المجتمع مايجب عليه أن يعمله لكي يتأهل لحياة الكبار عندما يكبر ويصير رجلا· وكذلك كانت البنت تتعلم دورها من أمها ومن المجتمع الذي تعيش فيه· وتستمر الحياة ليصبح أبناء هذا الجيل آباء الأجيال التالية، وتتصل الخبرة الانسانية جيلاً بعد جيل.

ومع تطور المجتمعات الانسانية زادت جوانب الحياة تعقيدا حيث ازدادت المعرفة الإنسانية بصورة كبيرة، كما ظهرت مهن وتخصصات عديدة وجديدة، بالاضافة إلى التغيرات الاجتماعية التي رافقت النهضة الصناعية والتقدم العلمي والتكنولوجي في كافة مجالات الحياة. وأمام هذه التغيرات ظهرت حاجات ومتطلبات جديدة لكل من الفرد والمجتمع، وبات واضحاً أن الأسرة وحدها لا تسطيع الوفاء بكل هذه الحاجات والمتطلبات. ومن هنا ظهرت أهمية وجود مؤسسات متخصصة لمساعدة الأسرة في تربية الأبناء. ومن هذه المؤسسات المدارس والجامعات والمعاهد التعليمية المختلفة. وهذه جميعاً تعمل على تنمية الفرد من جميع الجوانب. فهي تربي الانسان من الناحية العقلية بمساعدته على تحصيل المعارف وتدريبه على التفكير العلمي السليم وتنمية ذكائه، وكذلك من الناحية الاجتماعية بتعليمه السلوك الاجتماعي المقبول في مجتمعه، مثل كيفية التعامل مع الآخرين ومعرفة حقوقه وواجباته، ومساعدته على النمو السليم جسميا ونفسيا عملا بالقول المعروف بأن العقل السليم في الجسم السليم وكذلك من الناحية الروحية حيث تزوده بمبادىء الدين وتعاليمه والقيم الاخلاقية السامية، إضافة إلى القيم الجمالية التي تمكنه من تذوق الجمال والاستمتاع بالحياة· هذا كله إلى جانب إعداده لمهنة تتناسب مع ميوله وقدراته لينفع نفسه ومجتمعه·

ومما تقدم يتبين لنا أن التربية عملية إنسانية بمعنى أن جوهرها هو الإنسان، وأن نموه هو غايتها وأنها لا توجد في أي مجموعة أخرى من الكائنات الحية غير المجتمع الإنساني· وهي أيضاً عملية إجتماعية لأنها على الرغم من كونها تسعى إلى تنمية الفرد إلا انها تفعل ذلك آخذة في الاعتبار ظروف المجتمع الذي يعيش فيه وتسعى في الوقت ذاته إلى تقدم المجتمع ورفاهيته. وإضافة إلى ذلك فالتربية عملية شاملة تتناول كل جوانب الخبرة الإنسانية من معلومات ومهارات واتجاهات وميول وقيم وطرق تفكير، كما تتناول كل جوانب نمو الفرد جسميا وعقليا واجتماعيا وروحيا وخلقيا وجماليا· والتربية بهذا الشمول تقوم بها مؤسسات عديدة إلى جانب الاسرة والمعاهد التعليمية، فدور العبادة والنادي ووسائل الاعلام المرئية (التلفاز) والمسموعة (الراديو) والمقروءة (الصحف والمجلات والكتب) والمتاحف والمعارض كلها لها دور في العملية التربوية· وإلى جانب كل ذلك ينبغي ألا ننسى أن التربية عملية مستمرة· أي أنها تبدأ مع الطفل منذ ولادته وتستمر معه طول حياته· وغايتها إحداث تغييرات مرغوب فيها في سلوك الأفراد بما يمكنهم من المشاركة البناءة في مواصلة الحياة وتقدم المجتمع والبيئة· وحيث أن المجتمعات تختلف من حيث طبيعتها وظروفها ومشكلاتها وتطلعاتها، ولذلك تختلف التربية من مجتمع إلى آخر· وفي المجتمع الواحد قد تختلف التربية في مرحلة عنها في مرحلة أخرى وفقا للظروف التي يمر بها المجتمع.

تربية الأسماك

انظر: **استزراع الأسماك.**

تَرْبِيَةُ الحَيَوان

كان الإنسانُ قديماً يعتمد على صيد الحيوانات أكثر من اسْتِئْناسِها وتربيتها، فكان عطاؤها مُتَقَطِّعاً.

ومع استقرار الجماعات البشرية تطوَّرَتْ معها تربيةُ تلك الحيوانات فزاد عطاؤها وأصبح

متواصلاً لتأمين غذاء الإنسان وكسائه. ولذا فإن المواردَ الحيوانية تتجدَّد برعاية الإنسان للحيوانات وحرصِه على تربيتها وانتقاء السلالات المنتِجة منها. وهناك أيضاً حيوانات تُرَبَّى من أجل الحراسة أو التسلية أو الزينة كالكلاب والقطط وحتى بعض الطيور والأسماك. كما تُرَبَّى الإبل والخيل والحمير لحمل الأثقال أو الركوب والترييض. بل إن الباحثين في معامل البحوث يُرَبُّون فئران التجارب والأرانب والضفادع، وحتى الماعز والقردة والخيل أحياناً، من أجل إجراء التجارب واختبار الأدوية وإنتاج الأمصال لحماية الإنسان والحفاظ على صحته.

ولكل نوع من الحيوانات طريقةٌ لتربيته ورعايته. وقد تَمَرَّس الإنسانُ بمضي الزمن على تربية صنوفٍ شَتَّى من الحيوان، حتى من الأنواع البرية التي يتعامل معها في السيرك أو في حدائق الحيوان أو في معامل البحوث، وبدايةً من الحشرات وحتى الزواحفِ والطيورِ والثدييات المختلفة.

وقد زاد الاهتمامُ بالأنواع الحيوانية والنباتية البَرِّية، وبخاصة الأنواعُ النادرة منها والمهددةُ بالانقراض. فنشأت من أجلها المَحْمِيَّات الطبيعية في مختلف بلاد العالم من أجل حمايتها وإكثارها إلى جانب الاستمتاع بمتابعة نشاطها. ويتم في بعض المحميات تربيةُ أنواعٍ نادرة مثل **المَهَا** العربي وبعض أنواع **الغزال** حتى تتكاثرَ بدون تهديد، ثم تُطْلَقُ ثانية في بيئاتها الطبيعية لكي تواصل حياتها العادية. (انظر: **حماية البيئة**).

وكلنا يعرف **نحل** العسل، وكيف يرعى الإنسان جماعاتِه ويكثرها في خلايا خاصة، فَيُقَدِّم لها غذاءً سكرياً في مواسمَ معينة ويظلُّ يحرسها من الآفات والأعداء حتى يجنِيَ منها عسلاً شهياً. كما تُرَبَّى **دودةُ الحرير** على ورق التوت حتى تنمَو وتنسجَ شرنقتَها الحريريةَ التي يحصل عليها الإنسان كمصدر للحرير الطبيعي منذ آلاف السنين. ولقد تَطَوَّرَتْ فكرة تربية الحيوان حتى وصلت إلى الأحياء المائية كالأسماك والقِشْرِيَّات والمحارات حيث صارت تُعْرَفُ بالمزارع السمكية في بلاد شتى. (انظر: **استزراع الأسماك**).

وقد تَمكّن الإنسان من إنتاج سلالات جديدة تحمل ميزات متنوعة في كثير من **الأنواع** التي يربيها باستخدام طرق الانتخاب **والتهجين**، ومع تقدّم علم **الوراثة** الذي مَكَّن من دراسة عوامل توارث الصفات، وتطبيقها. ومن الأمثلة المعروفة في هذا المجال إنتاجُ سلالات دواجن عالية الإنتاج

للحم أو البيض أو كليهما تبعاً لرغبة الإنسان. وبالمثل استُحْدِثَت طرق انتخاب للماشية يمكن أن تزيد من إنتاج اللحم الممتاز كما في أبقار «شورت هورن»، أو تزيد من إنتاج اللبن كما في أبقار «فريزيان»، ومنها ما يحقق الهدفين معا. وتُسْتَخْدَمُ لتربية هذه السلالات سجلاتٌ خاصة لبيان تميّزها من أجل ضمان تهجين سلالات معروفة النسب وتحمل الصفاتِ المرغوبةَ فقط، كما حدث منذ زمن طويل في تربية الخيول العربية الأصيلة ذات الشهرة العالمية في السرعة والجمال.

وعمليةُ تربية الحيوان تُكسِبُ الإنسانَ قدراً كبيراً من الحكمة والمهارة والقدرة على متابعة سلوك الحيوانات وفهمه وتحليله والإفادة منها لصالحه.

ويقول بعض العلماء بأن معظم الحيوانات لديه قابلية للتعلم بدرجات متفاوتة، كما أنها تمثل مصادر ثروة ينبغي الحفاظ عليها ورعايتها. فإن كان بعضها غير ذي فائدة ظاهرة حالياً، فسوف تؤكد الأيام القادمة حاجة الإنسان والبيئة إليها من أجل التوازن الطبيعي على هذا الكوكب واستقرار الحياة عليه (انظر: **اتزان حيوي**).

(انظر أيضاً: **حيوانات أليفة**).

تَرتيبُ القرآن

انظر: **قرآن كريم**.

الترجمة

الترجمةُ تعني نقلَ الأفكار والأقوال من لغة إلى أخرى. وتلعب الترجمةُ دوراً أساسياً في حياة الأفراد والأمم، وتساهم في نشرِ وتبادلِ الثقافاتِ والعلوم بين شعوب العالم متجاوزةً بذلك الفوارق اللغوية بين هذه الشعوب. والترجمةُ من الفنون القديمة قِدَمَ العلوم والآداب المكتوبة. ومن أوائل التراجم ذات الدلالة الحضارية تلك التي تَمّتْ في العصور الوسطى في قرطبة حيث ترجم كثير من الأعمال الأدبية وعلوم الرياضيات والطب من العربية إلى اللاتينية. وقد ساهمت هذه العلوم والآداب في قيام عصر النهضة في أوروبا.

والمترجمُ هو المحور الأساسيّ في عملية الترجمة حيث يقوم بتقدير المعنَى المقصود من تلك الأفكارِ والأقوالِ المرادِ ترجمتُها (تقديراً صحيحاً) ويقوم كذلك بتقدير كيفية نقلها للّغة المُتَرجَمِ إليها مع المحافظة على روح النصّ الأصليّ. ومن صفات المترجِمِ الناجح أن يكون على دراية تامة بالقواعد اللغوية والأساليب التي تُصاغ بها الأفكارُ والجملُ في اللغات التي يترجم منها وإليها، وذلك حتى يتمكنَّ من فهم المعنى المراد في اللغة الأصلية فهماً دقيقاً، وحتى تكون لديه القدرة اللغوية الكافية لكي يختارَ من بين مفردات اللغة المترجمِ إليها ما يناسبُ المعنى المرادَ ترجمتُه. ولا ننسى ضرورةَ إلمام المترجم بموضوع الترجمة وبالمصطلحات المُسْتَخْدَمَة في مجالات المعرفة المختلفة، فمثلا، كلمة cell ـ باللغة الإنجليزية ـ تعني:

١ـ الخلية (في الأحياء والطب).

٢ـ حاشدة، بطارية: (الهندسة الميكانيكية).

٣ـ حجرة صغيرة أو صومعة في كنيسة: مكان يتعبد فيه الراهب (في الديانات).

٤ـ زنزانة في سجن (في القانون).

٥ـ خلية: أصغر وحدة أساسية في التنظيم الحزبي (في السياسة).

وهنا نجد أن معنى الكلمة يختلف باختلاف الحقل أو الميدان المستخدمة فيه.

وهناك ثلاثة أنواع من التراجم:

١ـ الترجمةُ التحريرية: وهي أكثر التراجم شيوعاً واستخداماً لدرجة أنه عند استخدامنا لكلمة «ترجمة» فإننا عادة ما نقصد بها الترجمة التحريرية. وتمتاز الترجمة التحريرية بالدقة في المعنى وسلامة الأسلوب وذلك لوجود مُتّسَع من الوقت لَدَى المترجِم ليقومَ بأعمال الترجمة والمراجعة والتدقيق للنص المُتَرْجَم قبلَ نشره، وذلك خلافاً للترجمة الفورية كما سنرى لاحقاً. ويعمل معظمُ المترجمين لدى مؤسساتٍ لها علاقة دولية وترغب في الحصول على معلومات من كتب ومجلات وصحف أجنبية، أو يعملون على ترجمة الكتب والقصائد الشعرية والمقالات والتحليلات الصحفية لصالح مؤسسات إعلامية تقوم بطباعة صحف ومنشورات بلغة أجنبية أو تديرُ برامجَ إعلامية بلغات أجنبية.

٢ـ الترجمةُ الفورية: وتُسْتَخْدَم عادةً في لغة الكلام حيث يتم خلالَها ترجمةُ ما يصدر من قول في اللغة الأصل إلى اللغة التي يفهمها السامع. وهي إما ترجمة تلقائية والتي يقوم من خلالها المترجم بترجمة كلام المتحدث حال حدوثه من اللغة المُتَحَدَّثِ بها إلى اللغة ـ التي يفهمها السامع، وإما ترجمة تتابعية وهي التي يتوقّف خلالها المتحدِّث عن الكلام لبعض الوقت، تاركاً المجالَ للمترجم لكي يقومَ بترجمة ما ذكره من حديث إلى اللغة التي يفهمها السامع. وتتطلب الترجمةُ الفورية مهارةً فائقة في الترجمة وإتقانٍ متميِّز للّغات المُتَرجَم منها وإليها، حيث يقوم المترجِم بالترجمة في فترة زمنية قصيرة جداً، ويكون مُطالَباً خلالها بفهم القول باللغة الأصلية حالَ سماعه واختيار الكلمات المقابلة لهذا القول في اللغة المترجَم إليها، مع المحافظة على روح النص وأسلوب المحادثة. وتُعتبَرُ الأممُ المتحدةُ خيرَ مثال على المؤسسات التي تعتمد اعتماداً شبهَ كُلِّيٍّ على الترجمة الفورية حيث تقوم بتوظيف مئاتٍ من المترجمين الذين يقومون بالترجمة من وإلى مختلف لغات العالم في مؤتمرات الأمم المتحدة وفي اللقاءات الدبلوماسية رفيعة المستوى بين سفراء دُوَلٍ لا تتحدث لغةً واحدة.

٣ـ الترجمة الميكانيكية والآلية: وهي التي يقوم بها جهاز كمبيوتر مخصص لأغراض الترجمة، وعادةً ما يكون صغيرَ الحجم لسهولة حمله. يتمُّ تغذية هذا الجهاز بقائمة من الكلمات من اللغة المراد الترجمةُ منها وبقائمة أخرى من الكلمات المقابلة من اللغة المرادُ الترجمة إليها، إضافةً إلى بعض التعليمات الآلية لإجراء عمليات المقابلة. وتتم الترجمة الميكانيكية عن طريق إدخال الكلمة المراد ترجمتها باللغة الأصلية إلى جهاز الكمبيوتر الذي يبين بدوره ما يقابلها من قائمة الكلمات المتوفرة لديه من اللغة المراد الترجمة إليها. فمثلاً لو أدخلنا كلمة «باب» بالعربية فسوف يظهر لنا على شاشة الكمبيوتر كلمة door الإنجليزية. وتعرف هذه الترجمة بالترجمة الميكانيكية أو الآلية لكونها ترجمةً حرفيةً للكلمات وينتج عنها جُمَلٌ غالباً ما تكون ناقصة المعنى وغيرَ سليمة من حيث القواعدُ اللغوية. ويستخدم هذا النوعُ من الترجمة عادةً للأغراض السياحية.

(انظر أيضاً: **لغات الناس**).

تَرَسُّب وتَرْسِيب

تُوجَدُ المادةُ في حالات ثلاث: الحالةِ الصُّلْبَةِ، والحالة السائلة، والحالة الغازية. وتُسَمَّى الموادُّ التي توجد في الحالتين الأخيرتين «بالموائع»، ويمكن للمادة فيهما أن تحمل مادة صلبة. والسوائلُ يمكن أن تحمل المادةَ الصلبة على هيئتين: إما مُعَلَّقَةً، وإما ذائبةً. أما الغازاتُ فلا تحمل

المادةَ الصلبة إلا مُعَلَّقة فيها. وتظل المادةُ الصلبة محمولة (معلقة أو ذائبة) في السائل أو الغاز حتى يطرأ على هذا الوسط تَغَيُّرٌ ما فترسب. وهذا التغيّر قد يكون ديناميكياً (أي فيما يتصل بالحركة)، وقد يكون كيميائياً.

ويُعَدُّ الماء والهواء من الموائع الطبيعية. والماءُ يكون في الطبيعة في صورة الأنهار والبحار والبحيرات. وهذان المائعان يحملان موادَّ صلبة معلقة، ويحمل الماءُ بالإضافة إلى ذلك مواد ذائبة فيه. وتهبط الحمولة المعلقة فيهما، بعضُها أو كلُّها، أي تترسَّبُ على القاع، إذا تناقصَ النشاط الحركي في الوسط المائع، كأن تضعف سرعة التيار أو يقل اضطرابُ الموج أو الريح.

أما إذا كانت الموادُّ الصلبة ذائبةً (كما في حالة الماء)، فتترسب هذه الموادّ من الوسط المحمولة فيه بتغيّرِ حالة الوسط. وأمثلة ذلك: التعرُّضُ للتسخين والتَّبَخُّرُ بحرارة الشمس، أو خروجُ الغازات من المحلول، أو التقاءُ المحلول بَوَسَطٍ من محلول آخر مُخْتَلِفِ التركيب، أو تغيُّرُ درجة تركيز أيونات الهيدروجين في المحلول، أو غير ذلك.

وفي كل حالات التغيّر هذه تترسبُ حمولة المواد الصلبة من الوسط المائع مكونةً ما يُسَمَّى بالرواسب أو الرسوبيات. وفي الطبيعة تُسَمَّى هذه الرواسب التي تترسب من الأنهار والبحار والبحيرات والهواء بـ**الصخور الرسوبية**. وتختلف هذه الصخور عن **الصخور النارية والصخور المتحولة**، بأنها غير متبلورة عموماً، وبأنها توجد في الأغلب على هيئة طبقاتٍ بعضُها فوق بعض.

وكلُّ هذا يحدث في الطبيعة من تلقاء نفسه ودون تدخل الإنسان، فنسميه «ترسُّباً». ولكننا نحتاج أحياناً إلى «ترسيب» مادة ذائبة، فنلجأ في ذلك إلى طريقة كيميائية. فإذا كان لدينا، مثلاً، محلول من «كبريتات الصوديوم» في الماء، وأردنا أن نُرَسِّبَ الكبريتات، نضيف إلى هذا المحلول محلولاً من «كلوريد الباريوم» في الماء. وهنا يحدث شيء عجيب، إذ يتبادل هذان الملحان شِطْريهما، وبذلك يصبح كبريتات الصوديوم الذائبُ «كبريتات الباريوم»، وهو مِلْحٌ لا يذوب

فيرسب. وبهذا نستطيع أن نَفْصِلَه بالترشيح (انظر: **ترشيح**)، أما «كلوريد الصوديوم» - وهو «**ملح الطعام**» الذي نعرفه، فيظل ذائباً. ويمكننا أن نمثل هذا التبادل بالمعادلة الآتية:

كبريتات صوديوم + كلوريد باريوم ← كبريتات باريوم + كلوريد صوديوم

(ذائب) (ذائب) (راسب) (ذائب)

ويمكننا أن نستفيد من هذا التفاعل في شيء آخر. وهو أننا إذا كنا نَشُكُّ في وجود كبريتات ذائبة في أي محلول، نضيف إليه محلول كلوريد الباريوم. فإذا حدث راسب دلَّ هذا على وجود الكبريتات. أما إذا لَمْ يحدثْ راسب دلَّ هذا على خُلُوِّ المحلول من أي كبريتات (انظر: **تحليل كيميائي**).

ترشيح

تُرَشَّحُ السوائلُ للتخلّص مما بها من رواسب أو مواد عالقة غير مرغوب فيها. وعادةً ما يتم ذلك بإمْرار السائل خلال غشاء مناسب يسمح بمرور السائل ويَحْجِزُ دقائقَ المواد الصلبة.

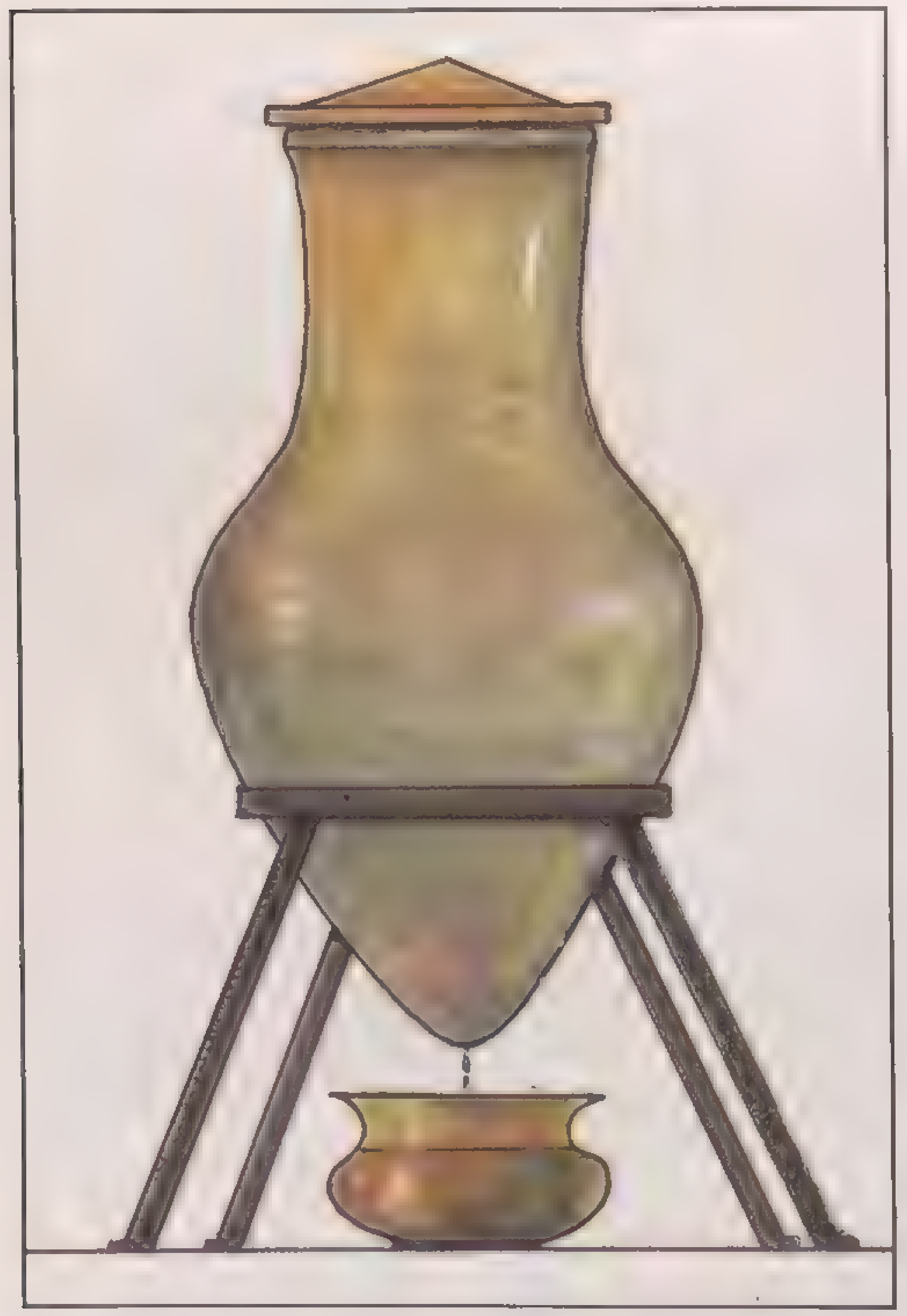
وكان الكيميائيون العرب قديما يستخدمون قِطَعاً من القماش أو الخَيْش في عمليات الترشيح تبعاً لنوع الرواسب المطلوب فصلها عن السائل.

ويتم الترشيح في المعامل باستعمال أوراق خاصة تعرف باسم «أوراق الترشيح». وهي مصنوعة بطريقة خاصة من ألياف **السليولوز**، وتوضع ورقة الترشيح في قِمَعٍ خاص ويُترك السائل ليمرَّ خلال مسامِّ الورقة بينما يتبقَّى الراسبُ فوق سطحها.

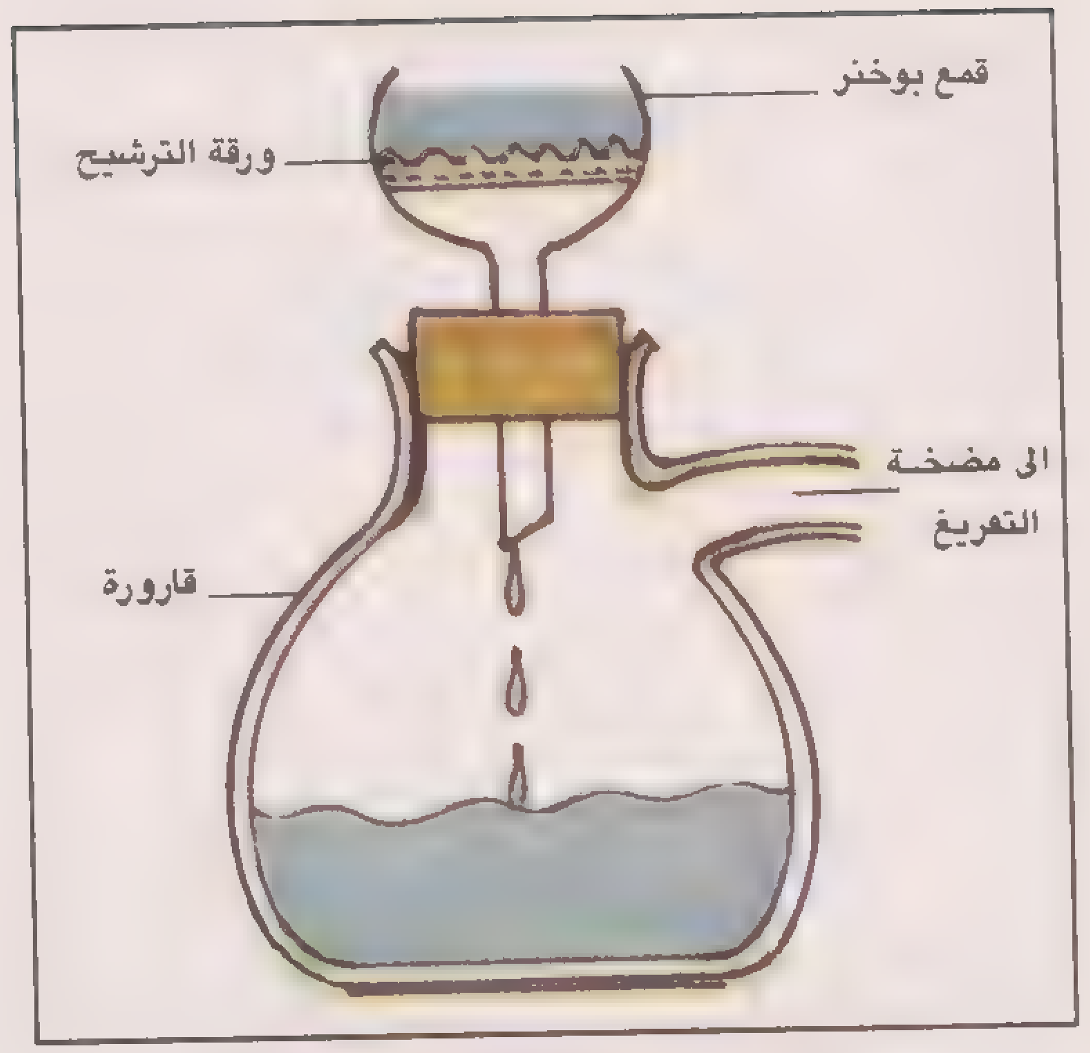
وقد يُخلخل الضغطُ، أي يُخَفَّف، تحتَ السائل المُرشَّح للإسراع في عملية الترشيح. ويُستعمل لهذا الغرض جهاز يعرف باسم «جهاز بوخنر» نسبة إلى مبتكره وهو كيميائي ألماني (توفي عام ١٩١٧). ويساعد تفريغُ الهواء من قارورة الترشيح على سَحْبِ السائل خلالَ ورقةِ الترشيح بسرعة كافية.

وتُستخدمُ أنواعٌ خاصةٌ من القماش لترشيح السوائل في بعض الصناعات كما في صناعة الزيوت، ويُستعمل لهذا الغرضِ جهازٌ خاصٌ يعمل تحت الضغط ويُعرف باسم «مِكْبَس الترشيح»، ويُدفع فيه الزيت أو السائل تحت الضغط ليمرَّ من خلال عدة إطارات متتالية تحمل قماش الترشيح، وتساعد على حجز ما به من موادَّ عالقة.

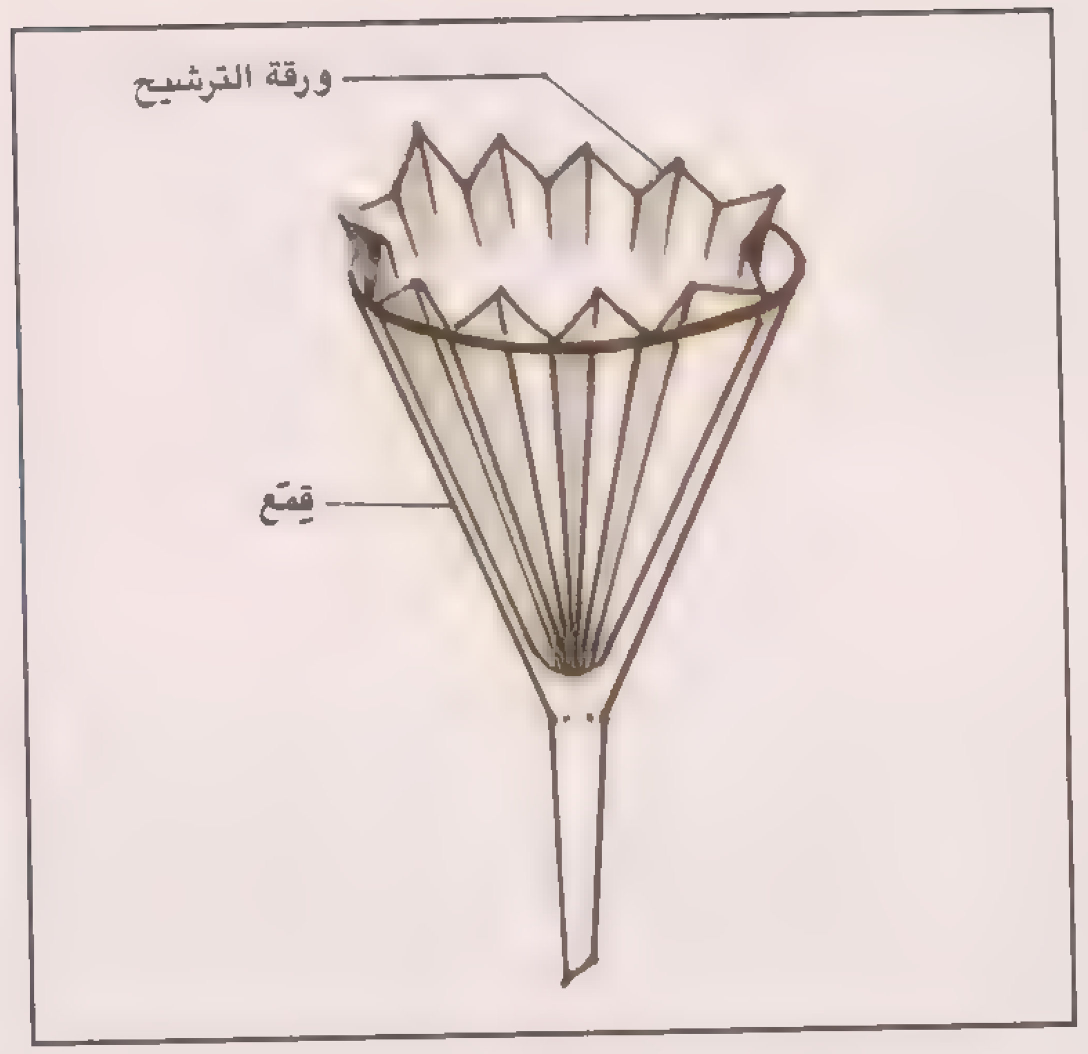
والمُرشِّحات التي تباع في الأسواق وتستخدم في المنازل تحتوي عادة على أسطوانات من الورق المساميّ السميك أو الفُخّار دقيق المسام، هي التي تقوم بعملية الترشيح. ويساعد على الترشيح ضغط الماءِ الداخلِ إلى المُرَشِّح من صنبور الماء. ومن



كان اجدادنا يستخدمون وسائل بسيطة لترشيح المياه. هذا الوعاء الفخاري الكبير «المعروف باسم الزير» تسمح مسامه بمرور الماء النظيف ليتجمع نقطة نقطة في وعاء تحته.



الترشيح تحت ضغط مخلخل ، جهاز بوخنر ،



أقدم هذه المرشحات «مُرَشِّح بِرْكِفِلْد» الذي يستعمل أيضاً في المختبرات الكيميائية. وكان الناسُ في الريف يضعون الماء العَكِرَ في «زير»، وهو وعاء فُخاريّ كبير، ويَجْمعون الماء الصافي الراشح منه في وعاء يوضع أسفلَ منه.

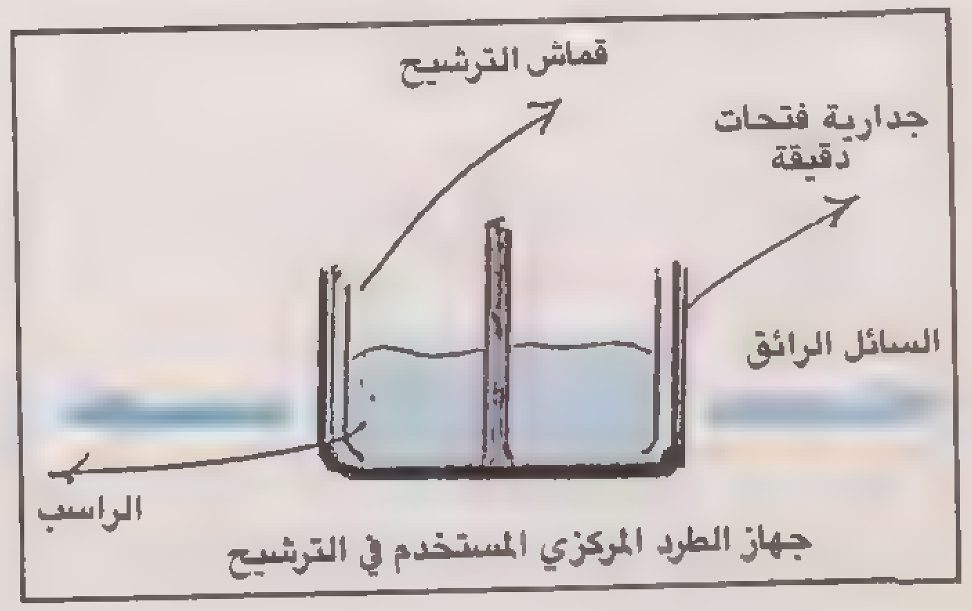
ويمكنُ استخدامُ القوة الطاردة المركزية في الترشيح عندما تكون المادةُ الصُّلبة الموجودة بالسائل هي المطلوبةَ. ويتم ذلك بوضع السائل وما به من رواسب في إناء يدور حول مِحْوره بسرعة كبيرة وتوجد بجدرانه فتحات عديدة يغطيها نوع خاص من القماش، فيندفع السائل ماراً من خلال مسام القماش والفتحات على حين يتبقى الراسب الجامد داخل الإناء.

وهناك طرقٌ أخرى للترشيح يستعملُ فيها الرملُ والحَصَى ولكنها تصلح للاستخدام على نطاق كبير كما في عمليات **تنقية المياه** وتُستعمل لهذا الغرض أحواضٌ خاصةٌ يتدرج فيها حجمُ الحبيبات على هيئة عدة طبقات يمر من خلالها السائلُ.

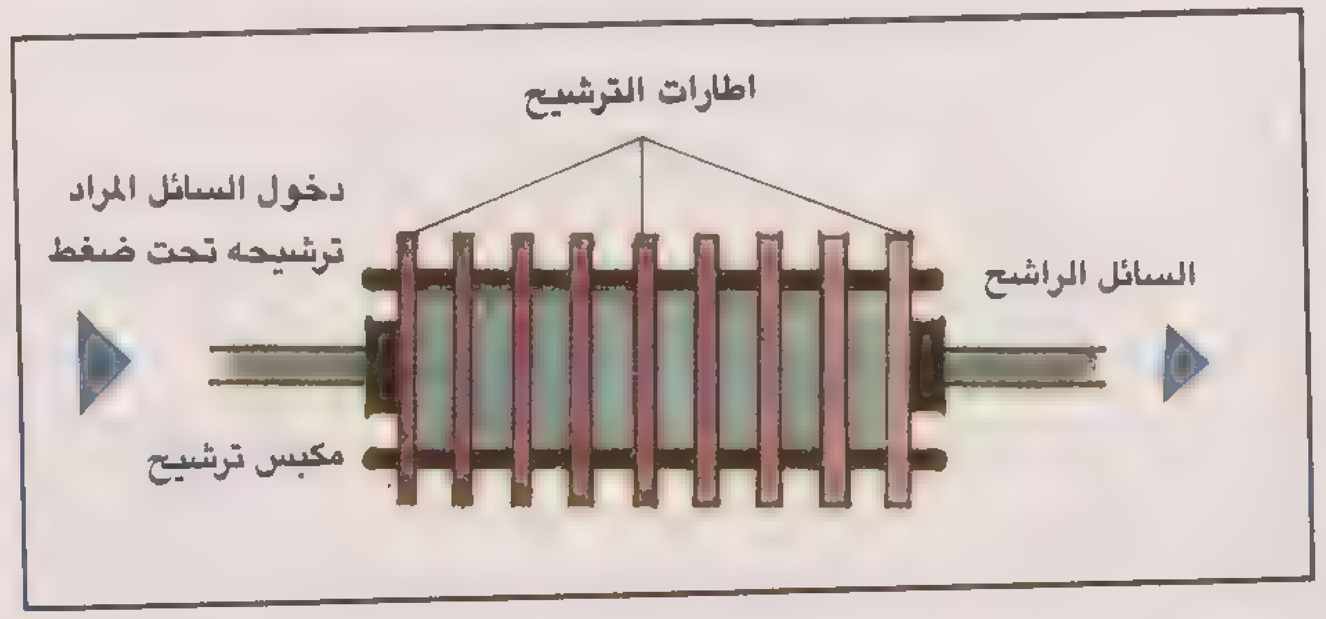
كذلك يمكن استخدامُ الفحم المُنَشَّط في الترشيح، خاصةً عندما يكون بالسائل المراد ترشيحُه بعضُ الألوان، وذلك لأن الفحم المُنَشَّطَ يقوم بحجز الرواسب بالإضافة إلى امتصاصه للألوان. وقد تَحدُث عمليات الترشيح بصورة تلقائية في الطبيعة مثلما يحدث عندما تمر المياه السطحية في مسام التربة لتُكوِّن المياه الجوفية، وغالباً ما تكون المياه الجوفية خاليةً من المواد العالقة، وذلك لترشيحها في أثناء مرورها بين حُبَيْبات التربة، كما قد تخلو أيضاً من كل أنواع البكتيريا.(انظر: **بئر ماء**).

وهناك مُرشِّحاتٌ خاصة تعرف باسم أجهزة الترشيح الفائق وهي تعمل تحت الضغط وتستعمل فيها أغشية من السليولوز ذات مسام متناهية في الصغر، وهي تصلح لترشيح السوائل التي تحتوي على جسيمات عالقة بالغة الدقة.

(انظر أيضاً: **ترسُّب وترسيب، تنقيةُ المياه**).



جهاز الطرد المركزي المستخدم في الترشيح



تَرْقِيدْ

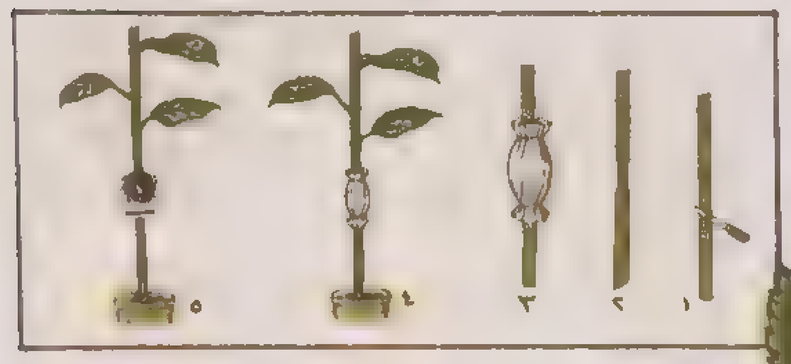
الشائع أنَّ النباتاتِ الراقيةَ المُزْهِرَةَ تَتَكَاثَرُ بطريقة تُسَمَّى «التكاثر الجنسي». ويتم هذا النوع من التكاثر بواسطة أعضاء مذكرة وأخرى مؤنثة توجد في الأزهار. ولكن يمكن إكثارُ بعض النباتات عن طريق أعضاء أخرى غير جنسية تسمَّى «الأعضاءَ الخَضَرية» (وهذا يعرف باسم «التكاثر اللاَّجِنْسِي»). والأعضاء الخضرية للنبات هي: الفروع، والأوراق، والبراعم. وعملية الترقيد هي الوسيلة التي نتبعها في الاستفادة من الأعضاء الخضرية لإكثار بعض النباتات. ويتم الترقيد بإحدى طرق ثلاث:

١- الترقيدُ بالبلابل: البلابلُ هي براعمُ جانبية تَخْرُجُ قرب نهايات الفروع الجانبية للنبات. فإذا ما جعلنا هذه الفروعَ تُلامِسُ التربةَ نجد أن جذوراً عرضية تنشأ من هذه البلابل. ثم تستمر البلابلُ في النمو لتكوِّن نباتات جديدةً.

٢- الترقيدُ الهوائيّ: وطريقته أن تُجْرَح الساق بسكين حاد أسفل إحدى العقد، ثم يُلَفُّ مكان الجرح بكيس من البلاستيك الشفاف بعد وضع كمية مُبَلَّلَة من التربة المُسَمَّاة «موس بيت» (أي: تربة الحزازيات) (انظر: **تربة**). يُترك الكيس فَتْرَةً تمتد من ١٥ إلى ٤٥ يوماً، حسب نوع النبات، إلى أن تتكوَّنَ جذور عرضية يمكن رُؤْيتُها من الكيس الشفاف. يُقْطع هذا الجزء من النبات الأم أسفلَ منطقة خروج الجذور العرضية ويُغْرَسُ في إصِّيص مستقل لينمَو إلى نباتٍ جديد.

٣- الترقيد عن طريق دَسِّ الفروع في التربة: وتُستخدم لإكثار كثير من النباتات ذات الفروع الطويلة المدَّادة التي يمكن ثَنْيُها وَدسُّها ثم تثبيتها في التربة. تُتْرك هذه الفروع المندسَّة لفترة كافية حتى تكوِّنَ جذوراً عرضيةً، ثم تُفْصَل هذه الأجزاء عن النبات الأم، وتُزْرَعُ لتنموَ إلى نباتات جديدة.

(انظر أيضاً: **تكاثر**).


خطوات الترقيد الهوائي

الترقيد بغرس فرع في التربة

تُرْكُمَانِسْتَان

تركمانستان دولة آسيوية إسلامية، وصلها الإسلامُ في عهد الخليفة عمرَ بنِ الخطَّاب، رضي الله عنه. وكانت تدخل عندئذ ضمن بلاد خُراسان وعاصمتها «مَرْو» التي توجد في تركمانستان الآن. وكلمة تركمانستان تعني «أرض التُّرْكُمَان». استولى الروسُ على الجزء الأكبر منها إثْر

الحرب التركمانية ١٨٧٩ ـ ١٨٨٠، ثم خَضع الجزء الباقي في عام ١٨٨٤. وقد أصبحت ضمن الجمهوريات الاتحادية الخمسَ عشْرَةَ في الاتحاد السوفيتي منذ عام ١٩٢٤. ثم أصبحت دولة مستقلة عن الاتحاد السوفيتي في عام ١٩٩١.

تبلغ مساحة تركمانستان ٤٨٨,٠٠٠ كيلومتر مربع يحدها من الشمال دولةُ كازَاخستان المستقلّة، ومن الشرق دولة أوزبكستان المستقلّة، ومن الجنوب إيران، ومن الجنوب الشرقي أفغانستان، ومن الغرب بحر قزوين. تَشغل أربعةُ أخماس تركمانستان صحراءُ كراكورم وحدها.

مُناخ تركمانستان صحراويّ قاريّ متطرف. وتتراوح درجة الحرارة في النصف الشمالي من البلاد ما بين دون الصفر شتاءً و٨ درجات مئوية صيفاً. ولسواحل بحر قزوين ميزة الدفء النسبي شتاء بسبب انخفاضها عن سطح البحر، كما أن للمرتفعات الجبلية (جبال كبت داغ) في الأطراف الجنوبية من البلاد ميزة الاعتدال النسبي صيفاً بسبب ارتفاعها. وهذه المرتفعات متميزة أيضاً في حظها من المطر فهي تتلقى سنويا ٢٥٠ مليمتراً في المعدل في حين يقل معدل المطر عن ١٠٠ مليمتر سنوياً في سائر أنحاء البلاد. لذلك تسود حشائش الاستبس القصيرة على المرتفعات الجنوبية، بينما تسود الحشائش الشوكية الصحراوية والملحية سائر البلاد، كما يوجد نباتات المستنقعات وخاصة بالقرب من ساحل بحر قزوين وقرب مصب نهر جيحون (أموداريا) في بحر آرال.

ويبلغ عدد سكان تركمانستان ٣,٦٢١,٧٠٠ مليون نسمة في عام ١٩٩٠. وتعتبر عناصر التركمان هي أكثر عناصر السكان عدداً في البلاد، إذْ تمثل ٦٨,٤٪ وتتكون عناصر التركمان من سبع قبائل كبيرةٍ وقرابةِ أربع وعشرين قبيلة أصغر استقرت في الأودية النهرية وعلى الساحل الشرقي لبحر قزوين بعد أن كانت تتجول بقطعانها في طول البلاد وعرضها. ويمارس معظم التركمان الآن الزراعة، وهم يتكلمون لغة تركية تنتسب إلى مجموعة اللغات التركية الغربية.

ودين الدولة هو الإسلام لكن كان محظوراً عليهم ممارسة الشعائر والعبادات الإسلامية خلال الحكم الشيوعي لتركمانستان الذي استمر قرابة السبعين عاماً. ويمثل الروس حوالي ١٣٪ من مجموع السكان، ويتركزون في مدينة كراسنوفودسك الواقعة على بحر قزوين وبعض

المدن الأخرى. كذلك تمثل العناصر الأوزبكية ٨,٥٪ من مجموع السكان والعناصر الكازاخية ٣٪ تقريباً.

يمارس عدد كبير من السكان النشاط الزراعي ورَعْي الحيوانات. وتعتمد الزراعة بشكل رئيسي على الري الاصطناعي أو مشاريعِ نقل المياه بالقنوات من الأنهار خلال صحراء كراكورم. وأهم المحاصيل الزراعية القطن الذي يعتبر العمود الفقري للنشاط الزراعي، حيث يشغل أكثر من نصف المساحة المزروعة، وهو من النوع طويل التيلة. ويزرع القطن في أودية مرغاب وتزن وأتراك. كذلك تزرع المحاصيل الغذائية كالقمح، والأرز، والذرة، إضافة إلى الخضراوات والفواكه خاصة العنب.

ومن أهم المعادن المستغلة البترول والغاز الطبيعي. ويُستخرج كذلك الكبريت والفحم والمغنيسيوم والملح ومعادن أخرى من صحراء كراكورم. وتقوم الصناعات الكيميائية وصناعات أخرى على الخامات المُنتَجْة محلياً، مثل صناعة المنسوجات القطنية والحريرية والصوفية، وكذلك صناعة المواد الغذائية. وتنتج تركمانستان الآلات الهندسية والجرارات وآلات الحصاد والمعدات والأجهزة الكهربائية.

ومن أهم مدنها: «عشق آباد»، وهي العاصمة، وقد قدر عدد سكانها (١٩٨٩) حوالي ٤٠٠,٠٠٠ نسمة. وتقع العاصمة على الخط الحديدي بين مدينة سمرقند (في أوزبكستان) ومدينة كراسنوفودسك (في تركمانستان) على سفوح جبال كبت داغ جنوبي البلاد.

«شارجو» تقع على نهر جيحون ويقدر عدد سكانها بحوالي ١٥٠,٠٠٠ نسمة وتعتمد على الزراعة والتجارة.

«مرو» تقع شرق العاصمة على نهر مورغاب وهي عاصمة خراسان في العهود الإسلامية ومقر واليها. تشتهر المدينة بمنتجاتها الزراعية وسجادها الفاخر ويقدر عدد سكانها بنحو ٧٠,٠٠٠ نسمة.

«كراسنوفودسك» تقع على الساحل الشرقي لبحر قزوين، تحيط بها مزارع الفواكه خاصة العنب. ويكثر فيها الروس والأكرانيون الذين قَدِموا للعمل في مشروعات الصناعات الثقيلة والغذائية والمنسوجات في الإقليم.

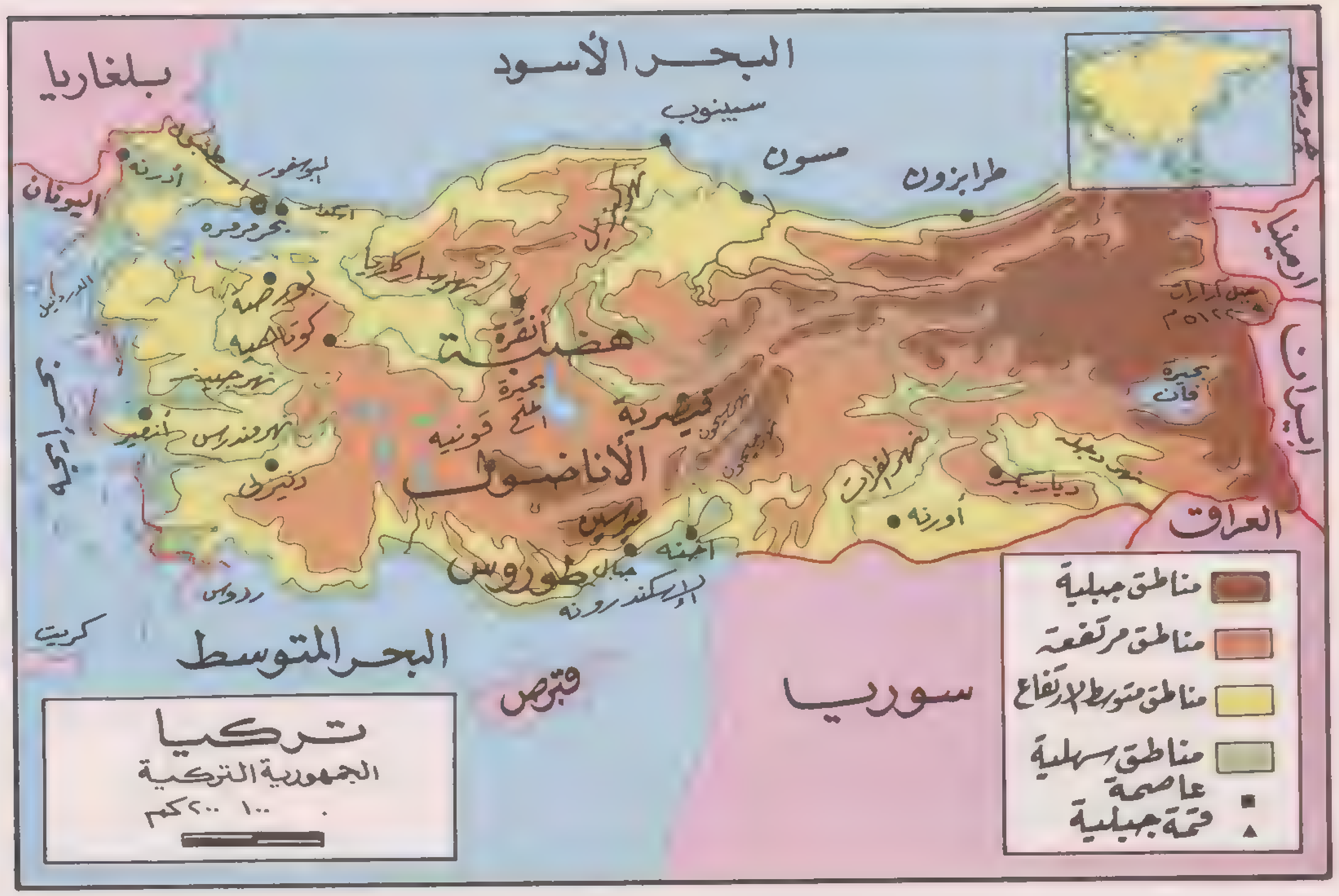
تركيا (جمهورية)

تقع تركيا في جنوب غرب آسيا، وجنوب شرق أوروبا يَحُدها شمالا البحر الأسود وفي الشمال الغربي بلغاريا واليونان وفي الغرب بحر إيجه وفي الجنوب البحر المتوسط وسوريا والعراق وشرقاً إيران.

وهي دولة تَتْبع النظام الجمهوري الديمقراطي البرلماني ولها مجلس تشريعي منتخب وتبلغ مساحتها حوالي ٧٨٠,٥٧٦ الف كيلو متر مربع.

ولهذه الدولة صلة وثيقة وطويلة بجذورها الضاربة في عمق التاريخ الخاص بالعالم الاسلامي وعلى وجه الخصوص العالم العربي. فقد كانت تركيا آخر مَعْقِل للخلافة الاسلامية في شخص الدولة العثمانية التي قادت العالم الاسلامي على مدى أربعة قرون من عام ١٥١٢ حتى عام ١٩٢٣ عند زوالها على يد أتاتورك القائد التركي.

يُشَكِّل المسلمون ٩٩٪ من السكان في تركيا الآن، ويتركز حوالي ٩٧٪ من تركيا في آسيا الصغرى أو الأناضول وينفصل جسمها الآسيوي عن جسمها الاوروبي بثلاث مسطحات مائية أو ممرات وهي بحر «مَرْمرة» و«مَضيق البوسفور»، و«الدَّردنيل» وهذه الممرات هي ذاتها التي تربط البحر الأسود ببحر إيجه. وأقصى امتداد لها من الشرق إلى الغرب يبلغ ٤٠٠ ميل (١٫٥٧٠ كيلومترا) ومن الشمال إلى الجنوب ٦٤٠ ميلا (٢٠٤٠ كيلومترا).



أما طقسها فهو معتدل وبارد عموما، أما سواحلها على البحر المتوسط وبحر إيجه فيسودها مناخ البحر المتوسط حار جاف صيفا دافئ ممطر شتاء، والأمطار عموما في الشتاء. أما على طول البحر الأسود فالصيف معتدل والشتاء شديد البرودة. أما سهل الأناضول فالمناخ معتدل. وتشهد تركيا أربعة أقاليم مناخية، في الجنوب والغرب مناخ البحر المتوسط، ثم صيف دافئ وشتاء معتدل حول ساحل البحر الأسود، ثم الثالث مناخ المنطقة الشمالية الشرقية الهضَبية صيفها دافئ وشتاؤها شديد البرودة ثم أخيراً شبه جاف في الجنوب الشرقي.

أما جغرافيا تركيا الطبيعية فإنها تمتاز عموما بكثرة تضاريسها فنِصْفها الشرقي جَبَلي في غالبيته إذ يقع فيه أعلى جبل في تركيا وهو جبل «أرارات» وارتفاعه يصل إلى ٥١٢٢ مترا (١٦ر٨٠٤ أقدام). أما سهولها الساحلية فتمتاز بضيقِها وتتسع قليلا عند الساحل الايجي حول بحر «مرمرة» وحول مدينة «أدَنَه». أما الأنهار فكثيرة وأكبرها نهر «كيزل ايرماك» ويصل طوله إلى ١ر١٠٠ كيلومتر (٧٠٠ ميل) وهناك أنهار كثيرة مثل نهر «ساكاريا» أو «زكريا» وأنهارها الرئيسية تَصُب في بحر إيجه مثل نهر «جيدز» و«بيوك» و«بيوك مندرس» وفي الجنوب نهر «سيْحون» و«جيحون» الذي يصب في جبال طوروس الى البحر المتوسط. أما أكبر بحيرة فيها فهي بحيرة «فان» في شرق الأناضول وترتفع بحوالي ١ر٧١٩ مترا (٥٦٤٠ قدما) فوق سطح البحر.

وتُغطِّي الغابات حوالي ١٤٪ من مساحة البلاد وأكثرها غابات الصنوبر وأشجار إقليم المتوسط والغابات المعتدلة، ويعيش فيها حيوانات كثيرة كالثعالب والذئاب والدببَة والطيور كالأوز والبط البحري والنسور والعُقْبان. كما تكثر الغابات وتزداد كثافة في الشمال. أما شرق البحر الأسود ففيه غابات شبه مدارية. وأما الأناضول الداخلية ففيها غابات الاسْتِبْس.

كما يتأثر اقتصاد البلاد بالأقاليم الجغرافية في تركيا حيث يوجد فيها ستة أقاليم جغرافية. أما الإقليم الأول فهو إقليم «ال بحر الأسود» ويُغطي ربع مساحة البلاد وتسوده الغابات، الإقليم الثاني إقليم «مرمرة» وهو واحد من أغنى الأقاليم التركية ويمتاز بتركز صناعي حَضَري، وتوجد فيه أيضا

زراعة القمح والتبغ والزيتون والذرة. أما الإقليم الثالث فهو إقليم «إيجه» ويمتاز بأنه أكثر الأقاليم ازدحاما ومن أكثرها ثروة ويقوم النشاط الاقتصادي فيه على إنتاج الغلات التجارية كالتَّبغ والقطن حيث يُنتَج فيه ٥٠٪ من إنتاج تركيا من التبغ و٣٠٪ من القطن. أما الاقليم الجغرافي الرابع هو إقليم «البحر المتوسط» ويمتد حتى سوريا ويُهَيْمن عليه جبال طوروس وتتخلله ممرات ساحلية ضيقة ويَتَركز السكان على السواحل والسهول بالدرجة الأولى وفيه مدن «أدنه» و«ميرسن» و«الاسكندرونة». ويُنتج هذا الاقليم الخُضَر والفواكه والحِمْضيات كما يظهر الرعْي في بعضِ بِقاعه بوساطة بدو «اليروكس».

أما الاقليم الخامس فهو «شرق الأناضول» ويمتاز أنه وَعْر جدا وتغطيه الغابات ويَتَّسم بقلة عدد السكان فيه (١٣ شخصا في الميل المربع). وتُعاني الزراعة من مصاعب بسبب الوعورة،

ويزرع فيه القمح والشعير خاصة في الصيف. أما الإقليم السادس فهو إقليم «جنوب شرق الأناضول» وهو هضبة جَرداء يُزرع في أوديتها القمح والفواكه والعنب، ومعظم السكان بَدْو أو أشباه بدو، كما يمتاز هذا الإقليم بوجود الحقول النفطية الوحيدة في تركيا.

أما الثروات والموارد الطبيعية في تركيا فهي مشهورة بوجود معادن كثيرة كالفحم والفِضة والزِّئبق والحديد والرصاص والكروم والزنك والمانجنيز والرخام والصوديوم وغيرها.

أما مصادر الدخل القومي فيها فهي من الزراعة وقَطْع الأخشاب وصيد الأسماك، حيث يعمل في الزراعة ٧٠٪ من السكان وتمد البلاد بـ ٣١٪ من دخلها. كما تكثر فيها الثروة الحيوانية إذ تبلغ ثروتها الحيوانية حوالي ٩٠ مليون رأس منها ١٤ مليوناً للماشية، ٣٦ مليوناً للأغنام وحوالي ٦ ملايين للماعز. أما النشاط السَّمكي والصيد فيمد البلاد بحوالي ٠,٣٪ فقط من دخل البلاد، وتمد الغابات ٠,٥٪ من الدخل.

أما الصناعة فتمد البلاد بحوالي ثلث الدخل ويعمل بها حوالي ١٥٪ من السكان. وأكثر الصناعات الأقمشة والأنسجة، والصناعات الغذائية، السكر والأوراق والكيماويات والأسمنت، والجلود والتبغ والزجاج والكرستال والسجاد. وأهم المدن الصناعية «أدنه» و«أزمير» و«اسطنبول». وتتعامل تركيا تجاريا مع دول مثل إيطاليا وألمانيا والولايات المتحدة وسويسرا وبريطانيا وفرنسا، وتستورد منها الآلات والخبرة ورأس المال، وتُصَدِّر إليها القطن والتبغ والفواكه والمعادن الخام وغير ذلك.

يتركز السكان في الريف والقرى بنسبة ٦٠٪ بينما الـ ٤٠٪ هم سكان مدن. وهناك هجرة مستمرة من الريف باتجاه المدن. واسطنبول أكبر المدن سُكَّانا وكانت عاصمة الخلافة قبل أن ينقلها أتاتورك إلى «أنْقرة». وهناك ٢٠ مدينة كل منها يضم ١٠٠ ألف نسمة، وأغلب المدن يتراوح بين ١٠ إلى ٢٥ ألف نسمة خاصة الصغيرة، والمدن المليونية هي اسطنبول وأنقرة وأزمير. وينمو السكان بمعدل ٢,٥٪ سنويا مما يجعلها ذات نمو مرتفع وهذا ما جعلها تتضاعف ثلاث مرات في ٤٠ عام بين ١٩٢٧ حتى ١٩٧٠ من ١٤ مليون نسمة الى ٣٥ مليون نسمة على سبيل المثال. ووصل السكان إلى أكثر من ٤٥ مليون نسمة في ١٩٨٠، وفي عام ١٩٩١ وصلت إلى ٥٧,٣٠١,٠٠٠ نسمة.

وترتبط المدن التركية وحواضرها بخطوط مواصلات، إذ يبلغ طول الطرق المُعبَّدة حوالي ٣٥ الف ميل منها ١٣ ألفا مسفلتة. أما طرق السكك الحديدية فتصل إلى أكثر من ٦٠٠٠ ميل. وأشهر موانئها «اسطنبول» وتستقبل ٥٠٪ من الوارد، ويأتي بعدها ميناء «أزمير» وفيها نقل جوي داخلي عبر مطارات داخلية وثانوية.

وترتفع الخدمات التعليمية والصحية في تركيا في جميع أنحاء البلاد وعلى مختلف المستويات، كما تتمتع تركيا بجاذبية تاريخية وحضارية وطبيعية للسياح وطلاب العلم بما تزخر به من كنوز للعالم الاسلامي. هذا وتعد تركيا من القوى العسكرية الكبرى في العالم إذ يبلغ عدد جيشها حوالي نصف مليون جندي، أما من هم تحت السلاح فيصلون إلى ٣ ملايين تقريبا.

الترمذي

(٢١٠ ـ ٢٧٩ هـ)

هو «محمد بن عيسى بن سورة الترمذي»، من علماء القرن الثالث الهجري، ولد في حدود سنة ٢١٠ هـ وهو أحد أئمة الإسلام في الحديث، من حفاظ الحديث الثقات، مشهود له بالعلم والأمانة في نقل حديث رسول الله صلى الله عليه وسلم.

أخذ عنه العلم كثير من العلماء المختصين بالحديث، منهم إمام أهل السنة في الحديث ـ الإمام محمد بن إسماعيل **البخاري** صاحب الكتاب الشهير المعروف بـ **«صحيح البخاري»**.

وقد ألف الإمام الترمذي عدة كتب كبيرة من أشهرها كتابه المسمى «الجامع الصحيح» في حديث رسول الله صلى الله عليه وسلم. وقد عرض هذا الكتاب على علماء الحجاز وعلماء العراق وعلماء خراسان فرضوا عنه وأثنوا عليه ثناء عظيماً، لما تميز به من الضبط والإتقان والأمانة في النقل وسلامة الشرح.

وهذا الكتاب يعتبر أحد الكتب الستة المشهود لها، والمتفق عليها بين علماء الحديث، فهو أحد المراجع الموثوقة لمن يطلب حديث النبي صلى الله عليه وسلم. كما إنه ألف كتباً أخرى منها كتاب «الشمائل» و«العلل» و«أسماء الصحابة» وكتاب «التاريخ».

توفي سنة ٢٧٩ هـ.

تُرمُس

التُّرمُس نبات من الفصيلة القرْنية التي تحتوي أيضاً النباتات البقولية مثل الفول (الباقلاء) والعدس والفاصوليا واللوبيا، وكذلك البرسيم المصري والبرسيم الحجازي (الجت).

ويوجَد أنواع كثيرة من الترمس بعضها نباتات برية، وبعضها من نباتات الزينة. أما الترمس الذي يؤكل فهو النوع المعروف باسم «الترمس المصري» والمُسمى علميا «لُوبِينُس تِرمِسْ».

وواضح أن اسمه العلمي اللاتيني قد اشتُقَّ من الاسم العربي كما ينطق في القاهرة «تِرْمِسْ».

وتُعد منطقة البحر المتوسط هي منشأ الترمس المصري. ويزرع في شمال أفريقيا وإلى درجةٍ ما في جنوب أوروبا.

والترمس نبات حَوْلي يصل طوله إلى نحو متر ونصف متر، وهو مغطّى بشعيرات وبَرية حريرية، وله أوراق مُركبة راحية، ونورة جميلة أزهارها بيضاء ملونة باللون الأزرق. يُزرع من أكتوبر إلى نوفمبر ويُحصد بعد مُضيّ خمسة شهور من زراعته.

يزرع الترمس لأجل حبوبه التي تُصبح صالحة للأكل بعد علاجها علاجاً خاصاً نظراً لمرارة مذاقها الشديدة. وتَرجِع هذه المرارة إلى وجود مادة قَلوانية تسمى ليوپين (المشتقة من اسم النبات) ويتلخص علاج بذور (حبوب) الترمس بغَلْيها ثم نقعها في الماء الذي يُجدَّد لثلاثة أيام أو نحو ذلك، ثم يضاف إليها الملح قبل أكلها.

والترمس غني بالمواد البروتينية سهلة الهضم، كما أنه من النباتات الهامة التي تزرع في الأراضي الصحراوية حينما يراد استصلاحها. وذلك لأن جذور النبات (مثل جميع نباتات الفصيلة القرنية) تحمل في خلاياها بكتيريا مُثبِّتة للنتروجين الجوي (انظر: **بكتيريا، تربة**). ولكي تتم الاستفادة من نباتات الترمس، الغنية بالأملاح النتروجينية، تُحرث في الأرض الرملية. وعندما تتحلل داخل التربة تعمل على تماسك حبيباتها المفككة لكي تصبح قادرة على الاحتفاظ بالماء، كما أنها أيضاً تزيد في خصوبتها لأن بقاياها المتحللة هي مواد عضوية كانت الرمال خالية منها.

نورة بيضاء
ورقة مركبة راحية الشكل

تَرَمُّم

كثير من الكائنات الحية يعتمد في تغذيته على الأجسام الميتة، أي الرمم، وما ينتج عنها من مواد عضوية. ولذلك توصف هذه الكائنات بأنها مترممة.

فهناك الحيوانات آكلة الجيف التي تتغذى على جثث الحيوانات الميتة، ومن أشهرها الضباع والنسور والغربان، وهي تساعد في تخليص البيئة

من أضرار هذه الجثث. ومثلها في البحار توجد بعض الأسماك والقشريات والقواقع التي تلتهم الحيوانات الميتة وتزيلها من الماء، وهذا يساعد على أن يبقى الماء نظيفاً. ومن المترمِّمات أنواع عديدة من الحشرات كالنمل والخنافس ويرقانات ذباب اللحم، ومن الديدان دودة الأرض.

وهذه الحيوانات وأمثالها تسمى «القشاشات»، وهي تقدم للبيئة خدمة كبيرة بتخليصها من الجثث وبقايا النباتات الميتة فتحد من تلوث البيئة، كما تفسح المجال لأحياء جديدة تحل محلها فيستمر توازن البيئة (انظر: **الاتزان البيئي**). لكن هذ الكائنات لا تستطيع إنهاء كافة أنسجة الجثث وبقاياها. وهنا يكون للفطر والبكتيريا الدور الأخير في تحليل المركبات العضوية إلى مركبات بسيطة تعود الى البيئة لكي تستخدمها كائنات حية أخرى. والفطريات ـ كمثال ـ تعيش على بقايا الحيوانات والنباتات الميتة أو الفضلات العضوية. فهي ترسل زوائد كالجذور تتخلل تلك المواد وتفرز عليها إنزيمات تحللها وتهضمها ثم تمتصها لتتغذى عليها. (انظر: **فطر**).

وفي بعض البيئات يقتصر الترمم على الكائنات الدقيقة من البكتيريا والفطر التي تعد خطوة هامة في سلاسل الغذاء، حيث تختزل المواد العضوية التي تحللها في أجسام الكائنات المستهلكة للغذاء سواء من **آكلات النبات** أو **آكلات اللحم**، وتعيد عناصرها بالتالي إلى الكائنات المنتجة للغذاء، وهي النباتات بصورها المختلفة في الماء وعلى اليابسة، لكي تبني بها أجساما ومواد عضوية جديدة (أنظر: **بيئة**).

ومن البكتيريا أيضا ما يوجد في طين التربة أو قاع البحيرة، ويقوم بتحويل المواد البسيطة التي خلفتها البكتيريا المحللة إلى مركبات نيتروجينية يستخدمها النبات، فتعمل على اعادة النيتروجين والفوسفات والمواد الأخرى إلى التربة أو الماء لكي تبدأ بها النباتات دورة جديدة. فإذا غابت البكتيريا المحللة تعطل دوران العناصر وتوقف نمو النباتات وتعطلت سلاسل الغذاء كلية. هذا بالاضافة الى ازدحام البيئة بالجثث والنباتات الميتة مما يعطل استخدام موارد البيئة ويخل بتوازنها (انظر: **بكتيريا**).

وقد استغل الانسان قدرة الكائنات الرمية على تحليل المواد العضوية المركبة في صناعات كثيرة مثل دباغة الجلود وصناعة الورق وكذلك في معالجة مياه الصرف الصحي وتنظيف البيئة من بعض المُلَوِّثات. (انظر أيضا: **الاتزان البيئي**).

تِرْمُوس

يُسْتَخْدَمُ التِّرْمُوس عادة في الرِّحْلَات لحفظ بعض المشروبات ساخنةً أو باردة، وهو مصمم بطريقة تمنع انتقال الحرارة منه أو إليه. وتتطلب معرفة فكرة عمله أن نتعرف طرق انتقال الحرارة.

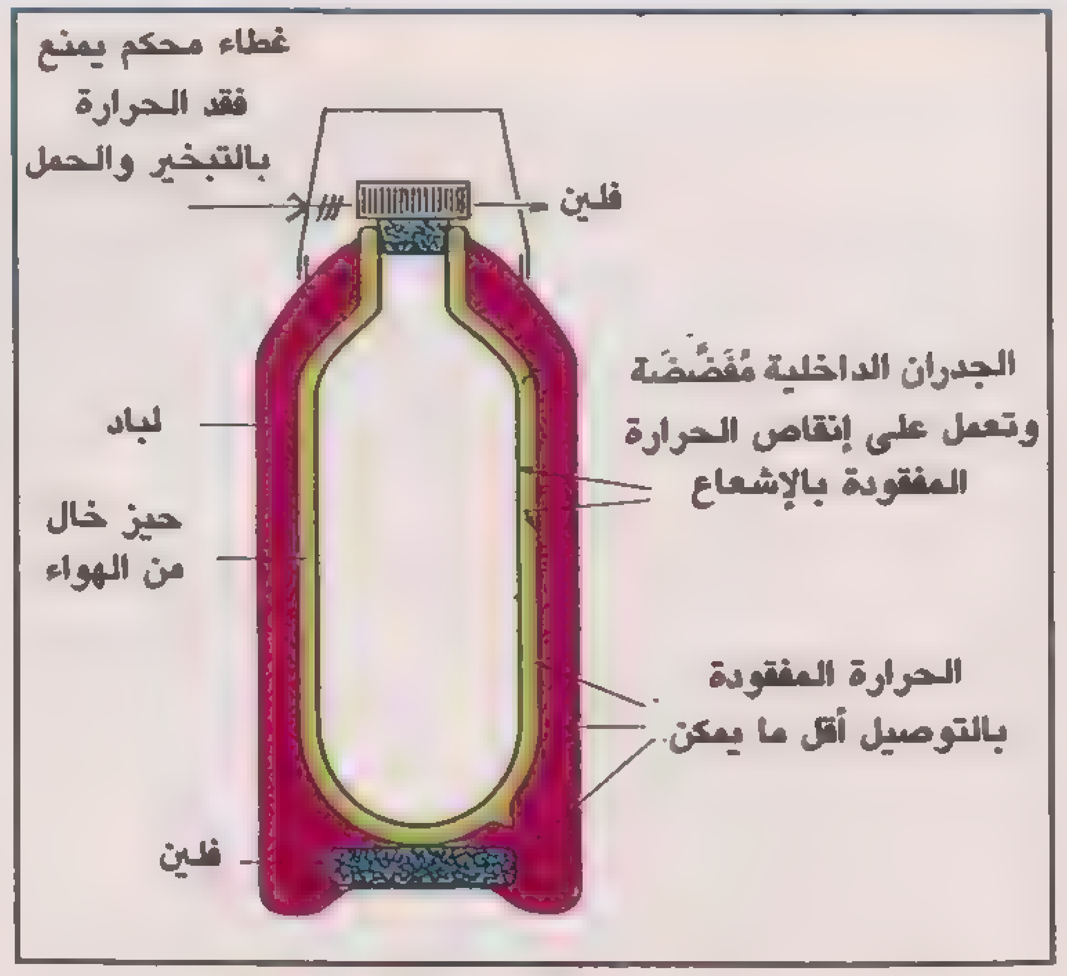
تنتقل الحرارة بثلاث طرق، هي:

١ـ التوصيل.

٢ـ الحمل.

٣ـ الإشعاع.

انتقال الحرارة بالتوصيل: إذا غَمَسْتَ طرف مِلْعَقَة معدنية في كوب شاي ساخن، فإنك ستشعر بسخونة طرفها الآخر الذي تمسكه بأصابعك،



ويرجع هذا إلى انتقال الحرارة خلال مادة الملعقة من الشاي الساخن إلى تلك الأصابع. وانتقال الحرارة خلال المادة من طرفها الساخن إلى طرفها البارد يسمى «انتقال الحرارة بالتوصيل». وهناك مواد جيدة التوصيل للحرارة مثل الفلزات. ومواد رديئة التوصيل للحرارة مثل الزجاج.

انتقال الحرارة بالحمل: تنتقل الحرارة في السوائل والغازات بالحمل. فعند تسخين سائل (أو غاز) يتمدد وتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى ويحل محله سائل (أو غاز) بارد جديد. وبهذه الكيفية تتكون تيارات متصلة صاعدة وهابطة تعرف باسم «تيارات الحمل».

انتقال الحرارة بالإشعاع: تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض بطريقة تختلف عن الطريقتين السابقتين. لأن الفراغ الموجود بين الشمس والأرض لا يحتوي على وسط مادي يمكن أن تنتقل خلاله الحرارة بالتوصيل أو الحمل. ومعنى هذا أنه لا بد من وجود طريقة ثالثة تنتقل بها الحرارة من الشمس إلى الأرض وهي «الإشعاع». وانتقال الحرارة بالإشعاع لا يتطلبُ وجودَ وسط مادي إذ أن الحرارةَ يُمكِنُ أن تَنْتَقِل بالإشعاع خلال الفراغ. وكذلك الأجسام الملتهبة والساخنة على الأرض، تنتقل منها الحرارة بالإشعاع خلال الهواء.

وسنرى من خلال التعرف على تركيب الترموس كيف أنه لا يسمح بانتقال الحرارة منه أو إليه، وبذلك تحتفظ محتوياته بدرجة حراراتها سواء كانت ساخنة أو باردة.

يتركب الترموس من إناء زجاجي مُزْدَوَج الجدران، ويتم تَفْرِيغ الحيز الموجود بين الجدارين من الهواء تقريباً، ويكون الوجهان المتقابلان الداخليان مفَضَّضَيْن. وكما هو معروف فإن السطوح المفضَّضَة تعمل كعاكسات جيدة للإشعاع الحراري، ولذا فإن الحرارة المنتقلة بالإشعاع من الجدار الداخلي إلى الجدار الخارجي أو العكس تكون أقل ما يمكن. ومن جهة أخرى، حينما يكون الحيز المحصور بين الجدارين مفرغاً من الهواء تفريغاً جيداً فإن انتقال الحرارة بالحمل يكون منعدماً. كما أن انتقال الحرارة بالتوصيل خلال الزجاج أقل ما يمكن لسببين، أولهما أن الزجاج رديء التوصيل للحرارة، وثانيهما أن المسار الذي تتخذه الحرارة المنتقلة بالتوصيل مسار طويل.

وفي الترموس الجيد، لا يحدث فقد الحرارة أو اكتسابها إلا من خلال غطاء الترموس.

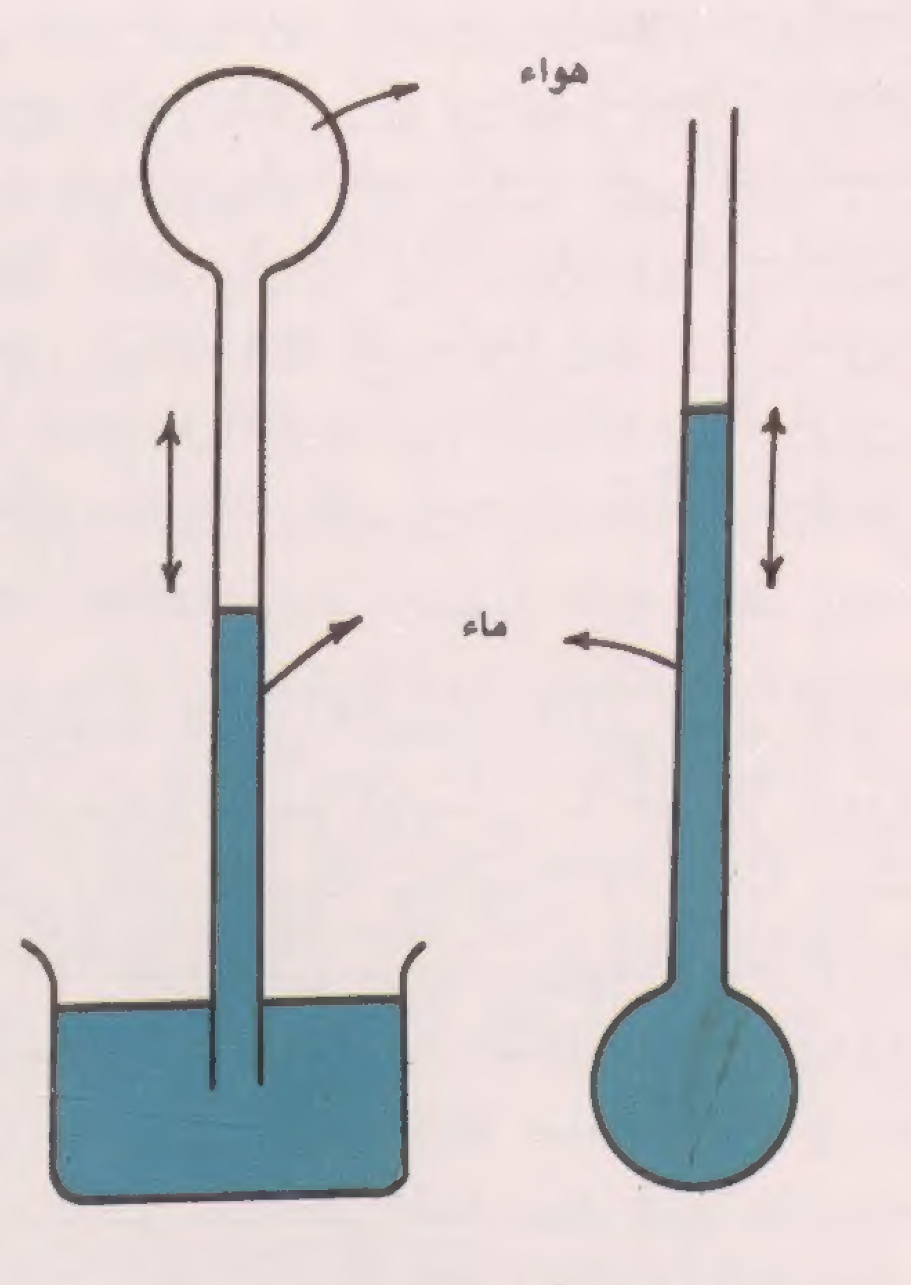
ولحفظ الترموس من التعرض للكسر فإنه يُحْفَظُ داخل وعاء معدني معزول عن الإناء الزجاجي بواسطة طبقة من اللباد، وهذه تساعد أيضاً على احتفاظ زجاجة الترموس بدرجة حرارتها.

وعلى هذا فالترموس يحتفظ بالمشروبات المثلجة باردة، لأنه يمنع انتقال حرارتها إلى الجو المحيط بها. وتُسْتَخْدَمُ فكرة الترموس نفسها في صنع أوعية أخرى مختلفة الأحجام والأشكال، لحفظ المأكولات والفاكهة وزجاجات الشراب وقطع الثلج، في أثناء الرحلات وحياة المعسكرات والخيام. وهذه الأوعية فيها جدر زجاجية مزدوجة، وليست في كفاءة الترامس التي شرحنا تركيبها.

التِّرْمُومِتْر

كان عُلَماءُ القرون الأولى يتصورون أن الحرارة عبارةٌ عن مائع أَطْلَقُوا عليه اسم «كالوريك»، وأن هذا المائع يُوجَد في جميع الأجسام بدرجات متفاوتة، وعندما تنتقل الحرارة من جسم ساخن إلى جسم بارد، فذلك يعني أن الكالوريك قد انتقل من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

وقد تَغَيَّرت هذه الأفكار فيما بعد عندما لاحظ عالم فيزيائي يُدْعَى «بنيامين طومسون» أن عملية ثقب ماسورة المدفع تتسبب في رفع درجة حرارة المعدن المصنوعة منه الماسورة، وفَسَّر ذلك بأن

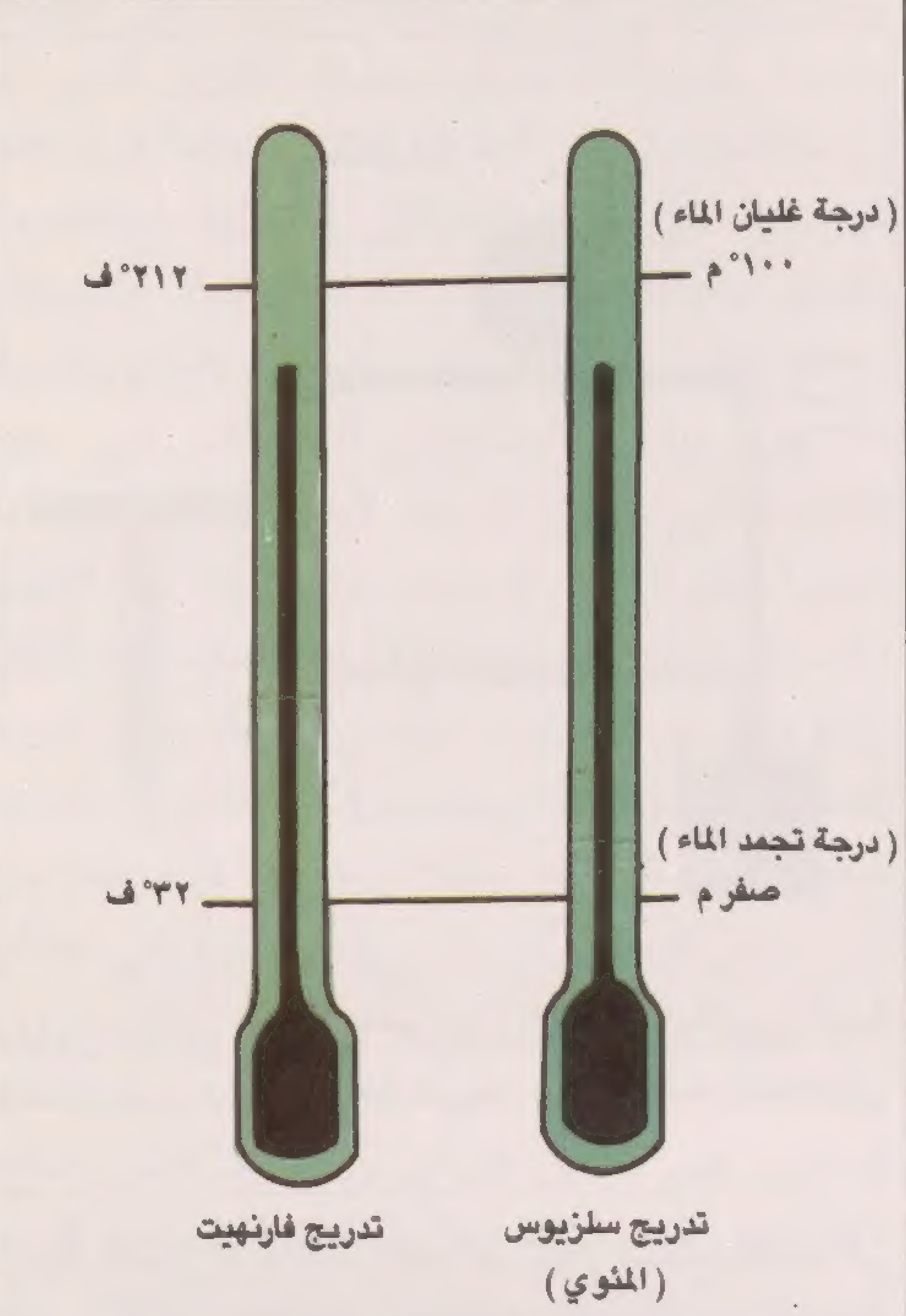


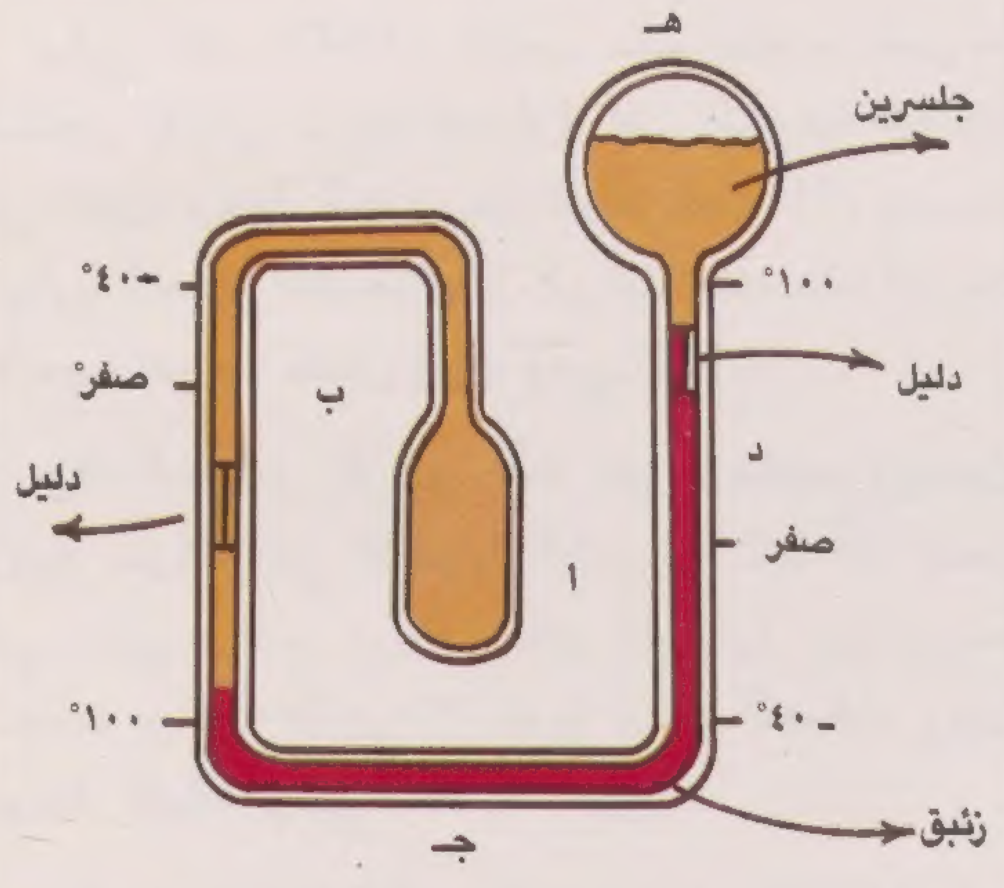
اليسار : ثرموسكوب جاليليو الذي يستخدم فيه الهواء
والى اليمين : ثرموسكوب استخدم فيه الماء

«الشغل» الناتج من احتكاك المِثْقَاب بسطح المعدن قد تحول إلى حرارة، وبذلك أصبحت الحرارة هي «الطاقة الناتجة عن الحركة».

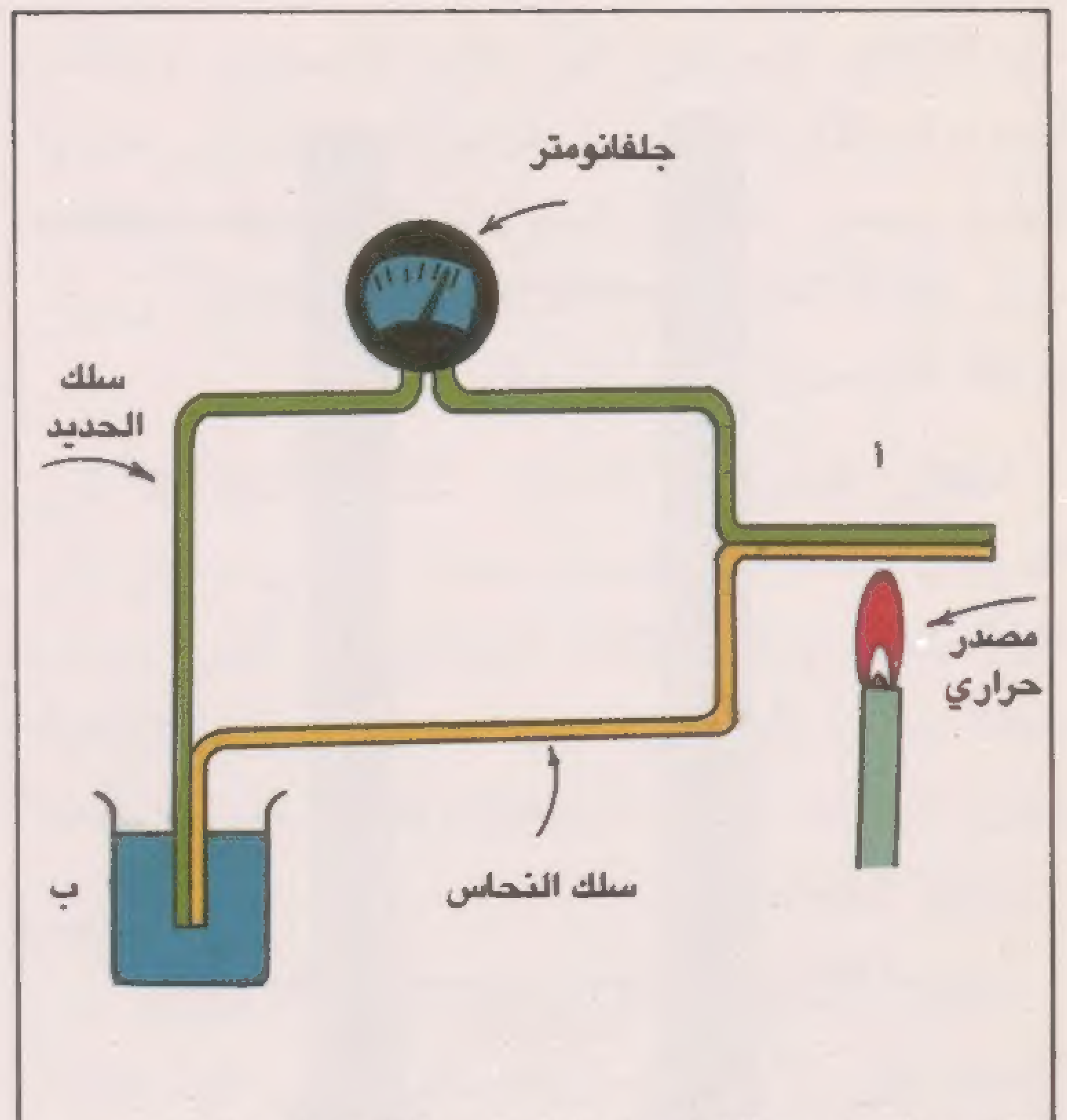
كيف تُقَاسُ دَرَجةُ الحرارة؟: لم تكن لدى القدماء وسيلة خاصة لقياس درجة الحرارة، ولذلك نجد أن علماء العرب كانوا ينسبون حرارة الأجسام إلى الأشياء المحيطة بهم، فكانوا يقولون درجة حرارة الصيف (وهي تقابل ٣٠ - ٤٠° مئوية)، وحرارة الماء المغلي (وهي تقابل ١٠٠° مئوية)، ثم حرارة الحمَّام الرملي (وهي تقابل ٣٥٠ - ٤٠٠° مئوية)، وأخيراً درجة حرارة اللهب العاري (وهي تصل إلى نحو ١٠٠٠° مئوية) ويمكن أن تؤدي إلى انصهار بعض الفلزات.

وقد استخدمت فيما بعد ظاهرةُ تمدد الأجسام بالحرارة في قياس درجات الحرارة، وكان العالم الإيطالي «**جاليليو** جالبلي» (١٥٦٤ - ١٦٤٢) هو أول من ابتكر أداة من هذا النوع أطلق عليها اسم «ثرموسكوب» (أي: منظار الحرارة!). وهي تتكون من أنبوبة زجاجية تتصل بأحد أطرافها قارورة صغيرة، وعند تسخين القارورة يتمدد ما بها من هواء، وعندئذ توضع مَقلوبة في حوض من الماء. وعندما يَبْرُدُ الهواء الموجود بالقارورة فإنه ينكمش ويؤدي ذلك إلى صعود عمود الماء في الأنبوبة. وقد استعمل الماء بعد ذلك بدلاً من الهواء. ولكن مثل هذه الأدوات كانت تصلح فقط لبيان التغير في





ترمومتر النهاية العظمى والنهاية الصغرى



المزدوج الحراري : الطرف «ا» أعلى في درجة الحرارة من الطرف «ب»، ولذلك يسرى في الدائرة تيار كهربائي يمكن قياسه بواسطة الجلفانومتر

درجة الحرارة وذلك تبعاً لارتفاع سطح الماء في الأنبوبة أو انخفاضه ولكنها لم تكن تصلح لقياس درجة الحرارة.

ترمومتر الزئبق: يُنْسَبُ استعمال الزئبق في قياس درجة الحرارة إلى الفيزيائي الألماني «جابرييل دانيال فارنهايت»، وكان الترمومتر الزئبقي الذي صنعه يتكون من مستودع صغير للزئبق في نهايته أنبوبة شعرية سميكة الجدار عليه تدريج معلوم.

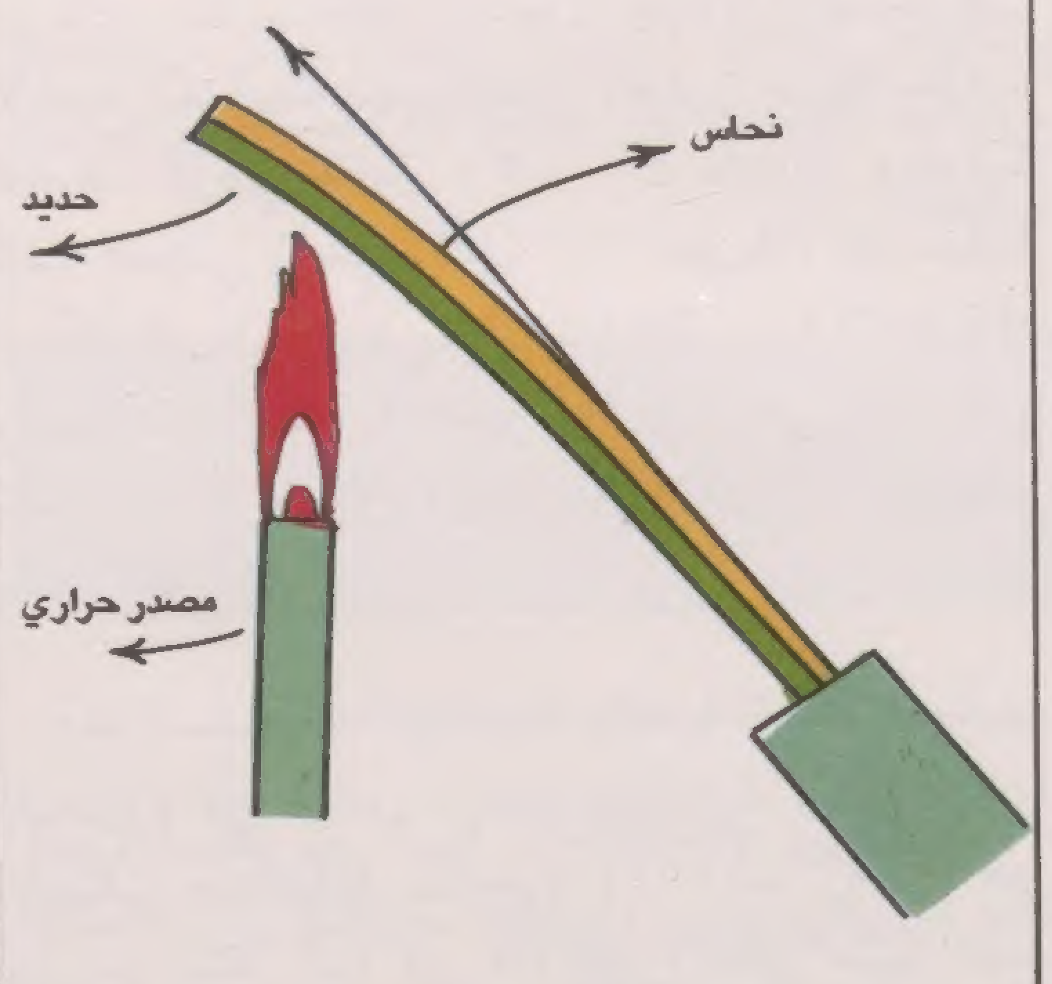
وفي عام ١٧٢٤، عَرَضَ «فارنهايت» تَدْريجَه الخاص بقياس درجة الحرارة على الجمعية الملكية في لندن، وجعل فيه درجة تجمد الماء ٣٢، ودرجة حرارة الجسم الطبيعية ٩٦، ثم استبدلت هذه الدرجة الأخيرة بدرجة غليان الماء وهي ٢١٢.

وقد استعمل الزئبق لأنه غير شفاف، ويسهل رؤية حركته في الأنبوبة الشعرية، كما أنه يعمل في مدى واسع من درجات الحرارة بين درجة تجمده وهي -٣٨,٨٧°مئوية تحت الصفر، وبين درجة غليانه وهي ٣٥٦,٩° مئوية.

وقد استعمل مقياس فارنهايت في إنجلترا وفي بعض البلاد الأوربية ولكنه استبدل بعد ذلك بالتدريج المئوي. وأول من وضع التدريج المئوي فلكي سويدي يُدْعى «اندرس سلزيوس»، وقد نشر تدريجه عام ١٧٤١ في إحدى المجلات العلمية، واتخذ فيه درجة تجمد الماء على أنها الصفر، ودرجة غليان الماء ١٠٠، وقسم المسافة بين سطحي الزئبق عند كل منهما إلى ١٠٠ قسم أو ١٠٠ درجة، ولذلك سمى هذا بالتدريج المئوي، ثم اصطلح بعد ذلك على تسميته بتدريج سلزيوس تكريماً لمبتكره.

الترمومتر الطبي: الترمومتر الطبي الذي تُقَاسُ به دَرَجَةُ حرارة جسم الإنسان ما هو إلا ترمومتر زئبقي ولكن تدريجه يبدأ من ٢٠° مئوية وينتهي عند ٤٢° مئوية لأن درجة حرارة جسم الإنسان السليم ٣٧°مئوية. ويوجد بأسفل أنبوبة الترمومتر، فوق مستودع الزئبق، ثنية صغيرة تسمح ببقاء عمود الزئبق عند أعلى نقطة يصل إليها حتى يمكن قراءة درجة الحرارة الحقيقية على مهل بعد إخراج الترمومتر من فم المريض. ويمكن أن تقاس درجة حرارة الأطفال الصغار تحت الإبط أو من الشرج.

ترمومتر النهاية العظمى والنهاية الصغرى: يُسْتَعْمَلُ هذا الترمومتر لقياس التغير في درجات الحرارة بين الليل والنهار، وهو يحتوي على سائلين أحدهما الزئبق والآخر قد يكون الكحول أو



مزدوج حراري يبين
ان تمدد النحاس بالحرارة يزيد على تمدد الحديد بها

الجليسرين (انظر الشكل). ويملأ الخزان (أ) وجزء من الأنبوبة (ب) بالجليسرين، ثم تملأ بقية (ب) والأنبوبة (ج) وجزء من الأنبوبة (د) بالزئبق. أما الجزء الذي يعلو الزئبق في الأنبوبة (د) فيملأ بالجليسرين هو وجزء من الخزان (هـ). وعندما ترتفع درجة الحرارة في أثناء النهار يتمدد الجليسرين في الخزان (أ) ويدفع الزئبق للارتفاع في الأنبوبة (د) الذي يدفع أمامه كذلك دليلاً من المعدن على هيئة لولب. وعند انخفاض درجة الحرارة ليلاً ينكمش عمود الزئبق في الأنبوبة (د) تاركاً الدليل مكانه للدلالة على أقصى ارتفاع في درجة الحرارة، ويرتفع الزئبق في أثناء انكماشه في الأنبوبة (ب) دافعاً أمامه دليلاً آخر يبقى في مكانه بعد ذلك دالاً على أقصى انخفاض في درجة الحرارة.

المزدوج الحراري: يُسْتَخْدَمُ المُزْدَوَجُ الحراري لقياس درجات الحرارة العالية مثل درجة حرارة الأفران. وهو يتكون من نوعين من الفلزات مثل الحديد والنحاس وتكون منهما دائرة كهربائية بحيث يتصلان معاً في بداية الدائرة وفي نهايتها. وعندما يكون أحد طرفي اتصال الفلزين أعلى في درجة الحرارة على الطرف الثاني، تنشأ قوة دافعة كهربائية في الدائرة يمكن قياسها بجلفانومتر متصل بالدائرة. وتزداد القوة الدافعة الكهربائية بزيادة الفرق في درجة الحرارة بين نقطتي اتصال الفلزين. ويمكن استخدام الاختلاف في تمدد الفلزات في قياس درجة الحرارة، فإذا صنعنا قضيباً مكوناً من شريطين ملتحمين من الحديد والنحاس، ثم عرضنا هذا القضيب لمصدر حراري، فإننا نجد أن القضيب سينثني بحيث يكون شريط النحاس، وهو الأكثر تمدداً إلى الخارج، وشريط الحديد إلى الداخل. وقد استعملت هذه الخاصية في صنع ترمومترات لقياس الحرارة في مطابخ المنازل وفي الحمامات. وهي على شكل مزدوج من هذين الفلزين على هيئة لولب يكون فيه النحاس في داخل اللولب والحديد على سطحه الخارجي، وعند ارتفاع درجة الحرارة يتمدد اللولب فيحرك مؤشراً على تدريج مناسب للدلالة على درجة الحرارة.

الترياق

انظر: **تسمّم، سمّ.**

الحقوق في جميع محتويات هذه الموسوعة، بما فيهـا من الصـور والرسـوم، محفـوظة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي. ولا يجوز اعادة طبعها أو جزء منهـا، أو نقلها أو الاقتباس منها أو نشرها بأي اسلوب دون موافقـة خطيـة من مؤسسـة الكويت للتقدم العلمي.

ص. ب: ٢٥٢٦٣- الصفـاة - دولة الكـويت 13113 الكويت

فاكس: ٢٤٠٣٨٩٧ - تلفون: ٢٤٢٥٨٩٧